Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** des Vice-Präsidenten: **Prof. Dr. Wm. Trelease.** des Secretärs: **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,
Chefredacteur.

Achtunddreissigster Jahrgang. 1917.

Band 134.

I. Halbjahr.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

1917.

Systematisches Inhalts-Verzeichniss.

Band 134.

I. Allgemeines.

Dorveaux, La botanique dans les „Satyres Chrestiennes de la cuisine Papale". 81
Ganong, A Textbook of botany for colleges. 289
Häbler, Amphibische Pflanzen. 49
Johanson, Ein weissblühendes Lamium amplexicaule L. 33
— —, Kann Lamium purpureum L. zu den Frühlingsblüten gezählt werden ? 33
Loew, Zur Analogie zwischen lebender Materie und Proteosomen. 1
Naumann, Mikrotekniska Notiser. V—VII. 161, 177
Trousoff, Studien über die Humusbildung durch Pflanzen unter spezielle Berücksichtigung der natürlichen Verhältnisse in Russland. 193
Vollmann, Die Pflanzenschutz und Schonbezirke in Bayern. 321
Yard, Glimpses of our National Parks. 193

II. Anatomie.

Barrat, A note on an abnormality in the stem of Helianthus annuus. 289
— —, The origin of the endodermis in the stem of Hippuris. 225
Bernátsky, Die Unterscheidung der Samen von Cuscuta Trifolii und C. suaveolens nach anatomischen Merkmalen. 305
Berteau et *Sauvage*, Contribution à l'étude du café. 162
Bonnier et *Friedel*, Sur les entrenoeuds de la fleur. 209
Breakwell, Anatomical structure of some Xerophytic native grasses. 17
Daniel, Les couches concentriques ligneuses secondaires chez les Dicotylédones. 210
Davey, Seedling Anatomy of certain Amentiferae. 290
Groom, A note on the vegetative anatomy of Pherosphaera Fitzgeraldi, F. v. M. 226
Jefferies, The vegetative anatomy of Molinia coerulea, the Purple Heath Grass. 226
Jeffrey and *Cole*, Experimental Investigations on the genus Drimys. 290
Keiline, Recherches anatomiques sur les feuilles des Broméliacées. 211
Keuchenius, Beitrag zur Anatomie von Hevea brasiliensis. 49
Lacoste, Notes générales sur l'étude anatomique des espèces malgaches du genre Crotalaria. 212
† *Neese*, Zur Kenntnis der Struktur der Niederblätter und Hochblätter einiger Laubhölzer. 3
Paulmann, Über die Anatomie des Laubblattes. 2
Rasch, Über den anatomischen Bau der Wurzelhaube einiger Glumifloren und seine Beziehungen zur Beschaffenheit des Bodens. 65
Rushton, Structure of the Wood of Himalayan Junipers. 385
— —, The Development of Sanio's Bars' in Pinus Inops. 385
Sutherland and *Eastwood*, The Physiological Anatomy of Spartina Townsendii. 306
Wernham, The systematic anatomy of the genus Canephora. 113

17197

III. Biologie.

Anonymus, Die Selbststerilität bei den Obstbäumen. 273
Arnell, Der Frühling bei Gefle. Eine phänologische Studie. 337
Buttel-Reepen, Sind die Bienen wirklich farbenblind? 17
Havas, Studien über die Blühverhältnisse des Hanfes. 291
Heintze, Über endozoische Samenverbreitung durch Drosseln und andere Singvögel. 338
Kinzel, Über die Viviparie der Gräser und ihre Beziehungen zu ähnlichen Störungen der normalen Fruchtentwicklung, sowie zu Missbildungen anderer Art. 257
Kronfeld, Zur Biologie der Doppelbeere von Lonicera alpigena. 241
Lakon, Über Fälle von Kauliflorie an Apfelbäumen und ihre Bedeutung für das kausale Verständnis der Kauliflorie überhaupt. 212
Leick, Die Erwärmungstypen der Araceen und ihre Blütenbiologische Deutung. 82
Perriraz, Biologie florale des Hotensias. 145
Porsch, Der Nektartropfen von Ephedra Campylopoda C. A. Mey. 273
Rutgers und *Went*, Periodische Erscheinungen bei den Blüten des Dendrobium crumenatum Lindl. 97

IV. Morphologie, Teratologie, Befruchtung, Cytologie.

† *Brandt*, Abnormität von Caltha palustris. 162
† — —, Zweig von Pinus montana aus der Alpenanlage des kgl. botan. Gartens zu Dahlem, an dem zahlreiche dreinadelige Kurztriebe vorkommen. 162
Bremer, Reliquiae Treubianae. II. The development of the ovule and embryosac of Pittosporum ramiflorum Zoll. and Pittosporum timorense Blume. 18
Büsgen, Blütenentwicklung und Zweigwachstum der Rotbuche (Fagus silvatica). 33
Cambage, Acacia seedlings. Part I. 50
Costerus, A fresh investigation into the structure of the flower of Canna. 18
— —, Das Labellum und das Diagram der Zingiberaceen. 50
— — and *Smith*, Studies in tropical teratology. 19
Doyle, On the 'proliferous' form of the scape of Plantago lanceolata. 226
Fraine, The Morphology and Anatomy of the genus Statice as represented at Blakeney Point. Part I. Statice binervosa, G. E. Smith, and S. bellidifolia DC. (= S. reticulata). 227
Gertz, Olof Rudbeck und die Morphästhesie der Pflanzen. Ein pflanzenphysiologischer Versuch vor mehr als 200 Jahren. 34
Goebel, Zu Jacques Loeb's Untersuchungen über Regeneration bei Bryophyllum. 19
Guilliermond, Recherches sur le chondriome chez les champignons et chez les algues. (Troisième contribution à l'étude des mitochondries). 213
Hamilton, The instability of leaf-morphology in its relation to taxonomic botany. 227
Harms, Über abnorme Blüten von Aucuba japonica Thunb. 241
Häuser, Untersuchungen an Makrogametophyten von Piperaceen. 113
Holmgren, Apogamie in der Gattung Eupatorium. 306
Kraus, Zellgrösse und Organgrösse. 82
Kylin, Über die Befruchtung und Reduktionsteilung bei Nemalion multifidum. 258
Lakon, Kleinere teratologische Mitteilungen. 82
Lingelsheim, Interkostale Doppelspreitenanlagen bei Aruncus silvester L. 83
Meyer, Die Allinante. Zugleich eine Antwort auf die Darstellung von Guilliermond im 32. Bande dieser Berichte p. 282. 114

Minchin, The evolution of the cell. 98
Narasimhan, Malformations in Casuarina. 306
Nichols, A morphological Study of Juniperus communis var. depressa. 163
Nord, Androgyn Betula verrucosa Ehrh. 307
Peters, Pollinating fruit trees. 129
Schürhoff, Kernverschmelzungen in der Sprossspitze von Asparagus officinalis. 83
Small, Notes on the Corolla in the Compositae. 307
Stauffacher, Die „Chondriosomen" in tierischen und pflanzlichen Zellen. 177
Stojanow, Über die vegetative Fortpflanzung der Ophrydineen. 5
Takeda, Some points in the morphology of the stipules in the Stellatae, with special reference to Galium. 307, 353
Tröndle, Eine neue Methode zur Darstellung der Plasmodesmen. 129
Wagner, Über den Richtungswechsel der Schraubelzweige von Hydnophytum angustifolium Merr. 178
— —, Über die Mediansympodien der Lecanorchis malaccensis Ridl. 178
Windel, Über die Beziehungen zwischen Funktion und Lage des Zellkernes in wachsenden Haaren. 115
Wittmack, Über die Beziehungen der Färbung der Samen zur Farbe der Blüten. 178
Worsdell, The Morphology of the monocotyledonous Embryo and of that of the Grass in particular. 353
— —, The Principles of Plant-Teratology. 145
Zikes, Über den gestaltbildenden Einfluss der Temperatur auf Gärungsorganismen. 50

V. Varietäten, Descendenz, Hybriden.

Atkins, Some recent researches in plant physiology. 293
Bartlett, The Status of the Mutation Theory with especial reference to Oenothera. 214
Bonzomski, Gibt es eine Mutation bei den Hefen ? 228
Briggs and *Shantz*, Influence of hybridization and cross-pollination on the water requirement of plants. 308
Castle, New light in blending and mendelian inheritance. 115
— —, Variability under inbreeding and crossbreeding. 116
Cockerell, Collarette flowers. 116
Collins and *Kempton*, Patrogenesis. 117
Correns, Individuen und Individualstoffe. 6
— —, Untersuchungen über Geschlechtsbestimmung bei Distelarten. 7
Coulter, Evolution of sex in plants. 309
Davenport, The form of evolutionary theory that modern genetical research seems to favor. 99
Emerson, Anomalous Endosperm Development in Maize. 309
Ewing, Trifolium pratense quinquefolium. 100
Gates, An anticipatory mutationist. 100
— —, Huxley as a mutationist. 145
Hertwig, Das Werden der Organismen. Eine Widerlegung von Darwins Zufallstheorie. 20
Heuser, Die Bedeutung der Zellgrösse für die Pflanzenzüchtung. 309
Holden, Hybrids of the genus Epilobium. 146
Hoshino, On the inheritance of the flowering time in peas and rice. 310
Howard und *Howard*, Über die Vererbung einiger Merkmale des Weizens in Britisch-Indien. II. Teil. 310
Jeffrey, Hybridism and the rate of evolution in angiosperms. 146
Jickeli, Zur Mutationstheorie. 229
Jost, Der Kampf ums Dasein im Pflanzenreich. 323
Lehmann, Art, Reine Linie, Isogene Einheit. II. 35

Lehmann, Bakterienmutationen, Allogonie, Klonumbildungen. 35
Leigthy, Carman's wheat-rye hybrid. 147
Lotsy, Die endemischen Pflanzen von Ceylon und die Mutationshypothese. 36
Muller, The mechanism of crossing-over. 130
Nilsson, Populationsanalysen und Erblichkeitsversuche über die Selbststerilität, Selbstfertilität und Sterilität bei dem Roggen. 51
Oetken, Studien über die Variations- und Korrelationsverhältnisse von Gewicht und Zuckergehalt bei Beta-Rüben, insbesondere bei der Zuckerrübe. I. Teil. 22
Pascher, Über die Kreuzung einzelliger, haploider Organismen: Chlamydomonas. 36
Pritchard, Change of sex in hemp. 131
Reinke, Bemerkungen zur Vererbungs- und Abstammungslehre. 37
Ridley, On Endemism and the Mutation Theory. 354
Rosen, Kreuzungsversuche Geum urbanum ♀ L. × rivale L. ♂. 291
Salisbury, Variations in Anemone nemorosa. 354
Saunders, The results of further breeding experiments with Petunia. 259
Schneider, Über die Frage der geschlechtsbestimmenden Ursachen. 66
Sinnott, Comparative rapidity of evolution in various plant types. 131
Sinnott, The Evolution of Herbs. 386
Splendore, Catalizzatori o stimolanti fecondativi e mutamenti in Nicoziane. 339
Standish, What is happening to the hawthorns? 179
Stark, Untersuchungen über die Variabilität des Laubblattquirls bei Paris quadrifolia. 148
Stomps, Über den Zusammenhang zwischen Statur und Chromosomenzahl bei den Oenotheren. 66
Surface, A note on the inheritance of eye pattern in beans and its relation to type of vine. 259
Thellung, Über Xanthium strumarium L. und X. echinatum Murray, sowie deren Bastard. 193
Trabut, Pyronia. 163
Valleau, Inheritance of sex in the grape. 242
de Vries, Gruppenweise Artbildung unter spezieller Berücksichtigung der Gattung Oenothera. 194
— —, Über die Abhängigkeit der Mutationskoeffizienten von äusseren Einflüssen. 68
White, Inheritance studies in Pisum. I. Inheritance of cotyledon color. 242
Winkler, Untersuchungen über Pfropfbastarde. 1er Teil. Die unmittelbare gegenseitige Beeinflussung der Pfropfsymbionten. 292
Wolfe, Fasciation in Maize kernels. 164
Ziegler, Die Chromosomen als Vererbungsträger. 230

VI. Physiologie.

van Amstel, On the influence of temperature on the CO_2-assimilation of Helodea canadensis. 164
Anderlind. Darstellung des Verhaltens der Holzarten zum Wasser. 260
Andromescu, The physiology of the pollen of Zea mays with special regard to vitality. 311
Anonymus, Die Wirkung des Radiums auf den Pflanzenwuchs. 311
Appleyard, Die Kohle als Reizmittel für das Pflanzenwachstum. 311
Becker, Über die Keimung verschiedenartiger Früchte und Samen bei derselben Spezies. 260
Bernatsky, Die Kriterien der reifen und unreifen Rebe. 262.
Bevensee, Über die Fehler der Keimprüfungen. 243
Blanc, Recherches expérimentales sur l'influence des variations de température sur la respiration des plantes. 215

Bouyoucos, Transpiration of wheat seedlings as affected by different densities of a complete nutrient solution in water, sand and soil cultures. 37
Brenner, Über die Variationsbewegungen der Oxalis-Blättchen. 369
Cook and *Doyle*, Germinating coconuts. 179
Devaux, Le buisonnement du Prunus spinosa au bord de la mer. 165
Ehrenberg, Reizdüngungen und ihre Bedeutung. 244
Estreicher-Kiersnowska, Über die Kälteresistenz und den Kältetod der Samen. 244
Evert, Zur Kohlensäuredüngung der Pflanzen. 311
Gates, The Daily Movements of Leguminous Leaflets. 166
Grüss, Die Kalkwurzeln von Woltersdorf. 323
Harms, Nachträge und Verbesserungen zu meinem Aufsatze über Fluoreszenzerscheinungen. 8
— —, Über Fluoreszenz-Erscheinungen bei dem Holze der Leguminose Eysenhardtia amorphoides H. B. K. 231
Harris, Observations on the physiology of seed development in Staphylea. 37
Heinricher, Rückgang der Panaschierung und ihr völliges Erlöschen als Folge verminderten Lichtgenusses; nach Beobachtungen und Versuchen mit Tradescantia Fluminensis Vell. var. albostriata. 9
— —, Über den Mangel einer durch innere Bedingungen bewirkte Ruheperiode bei den Samen der Mistel (Viscum album L.). 312
Herke, Das Wasser als Produktionsfaktor bei den Leguminosen. 293
Hermann, Die Blattbewegungen der Marantaceen und ihre Beziehungen zur Transpiration. 262
Hill, Studies in seed germination. The genus Marah (Megarrhiza), Cucurbitaceae. 231
Höber, Neuere Anschauungen und Ergebnisse über den Kreislauf des Stickstoffs. 294
Jaccard, Méthode expérimentale appliquée à l'étude des actions mécaniques capables d'influer sur la forme des arbres. 295
— —, Que savons-nous de l'accroissement épaisseur des arbres? 295
— —, Sur les causes qui déterminent la forme des arbres. 180
— —, Über die Ursachen des Dickenwachstums der Bäume. V. 324
— —, Was wissen wir vom Dickenwachstum der Bäume. 295
Jacobi, Wachstumsreaktionen von Keimlingen hervorgerufen durch monochromatisches Licht. II. Blau und Grün. 296
Kinzel, Frost und Licht als beeinflussende Kräfte bei der Samenkeimung. Nachtrag. 9
— —, Über die Keimung einiger Baum- und Gehölzsamen. 246
Klecki, Action de l'émanation du radium sur la phagocytose des microbes. 68
Kniep, Botanische Analogie zur Psychophysik. 246
Kühn, Das Austreiben der Holzgewächse und seine Beeinflussung durch äussere Faktoren. 10
Küster, Beiträge zur Kenntnis des Laubfalles. 51
Leick, Über Wärmeproduktion und Temperaturzustand lebender Pflanzen. 262
Leitch, Some experiments on the influence of temperature on the rate of growth in Pisum sativum. 69
Lesage, Caractères des plantes salées et faits d'hérédité (?). 166
Lindner, Über die Gasbewegung in dikotylen Holzgewächsen und die chemische Zusammensetzung der durchgesogenen Luft in ihrer Abhängigkeit von physikalischen und physiologischen Faktoren. 38
Linsbauer, Beiträge zur Kenntniss der Spaltöffnungsbewegungen. 248
Loew, Über das Verhalten des Zellkernes zu verschiedenen Giften. 22

Maillefer, Etudes relatives à l'ascension de la sève. II. La transpiration, source d'énergie ; nouveaux calculs. 355
McDougall, The Growth of Forest Tree Roots. 370
Milne, The Vitality of seeds passed by Cattle. 118
Molisch, Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei. Für Botaniker, Gärtner, Landwirte, Forstleute und Pflanzenfreunde. 23
— —, Über Blattstielkrümmungen infolge von Verwundung (Traumanastie). 355
— —, Über das Treiben von Wurzeln. 356
Molliard, L'azote libre et les plantes supérieures. 249
— —, L'humus considéré comme source de carbone pour les plantes vertes. 250
— —, Sécrétion par les racines de substances toxiques pour la plante. 250
Neger, Im Methodik der (pflanzen)-physiologischen Versuchsanstellung. 274
Newcombe, Sensitive life of Asparagus plumosus. A morpho-physiological study. 100
Pool, On the Behavior of an Excised Branch of the Sahuaro. 166
Popoff, Künstliche Parthenogenese und Zellstimulantien. 24
Promsy et *Devron*, Effet de l'electrolyse sur le pouvoir amylolytique d'une infusion de malt. 251
Puchner, Untersuchungen über verzögerte Keimung. 274
Richards, Acidity and Gas Interchange in Cacti. 370
Sabachnikoff, Verfahren zur Steigerung der Keimfähigkeit und Keimkraft der Luzernesamen. 340
Schüepp, Beobachtungen des lebenden Vegetationspunktes. 118
Schweizer, Tyrosinase et désamination. 386
Shreve, The Daily March of Transpiration in a Desert Perennial. 167
Sprecher, Der osmotische Druck des Zellsaftes gesundert Mosaikkranker Tabakspflanzen. 118
Stålfelt, Über die Wirkungsweise der Infiltrationsmethode von Molisch und einige Versuche mit derselben. 181
Stoklasa, Über die Abhängigkeit der Resorption des Kaliumions von der Gegenwart des Natriumions im Organismus der Zuckerrübe. 132
Tröndle, Neue geotropische Versuche. 101
Ursprung und *Blum*, Über den Einfluss der Aussenbedingungen auf den osmotischen Wert. 276
— — und — —, Über die periodischen Schwankungen des osmotischen Wertes. 276
— — und — —, Über die Verteilung des osmotischen Wertes in der Pflanze. 277
Weber, Studien über die Ruheperiode der Holzgewächse. 340
— —, Über eine einfache Methode zur Veranschaulichung des Oeffnungszustandes der Spaltöffnungen. Gasdiffusionsmethode. 83
Wehmer, Versuche über die hemmende Wirkung von Giften auf Mikroorganismen. V. Beitrag. 277

VII. Palaeontologie.

Beyle, Über das Vorkommen einiger in Schleswig-Holstein und im nördl. Hannover ausgestorbener oder seltener Pflanzen im fossilen Zustande. 216
Claussen, Über die nur fossil bekannte Gruppe der Bennettitales. 341
— — Über fossile Formen aus der Verwandtschaft der Cycadeen. 341
Depape et *Carpentier*, Sur quelques graines et fructifications du Westphalien du Nord de la France. 217
Halle, Några Jämtländska Kalktuffer och deras Flora. 231
Hörich, Ein in Deutschland gefundenes Stück von Omphalophloios anglicus. 25
Leuthardt, Über die Keuperflora von der Moderhalde bei Pratteln (Baselland). 69

Pietzsch, Der pflanzenführende Glazialton von Luga bei Dresden und die Gliederung des Elbtalduviums. 278
Potonié, Mikrochemisches über kohlig erhaltene fossile Pflanzenreste und praktische Resultate durch deren Färbung. 278
Sernander, Schwedische Kalktuffe. 182
Zahálka, Die sudetische Kreideformation und ihre Aequivalente in den westlichen Ländern Mitteleuropas. I. Abteilung. Die westböhmische Kreide und die Kreide im östlichen Bassin de Paris. 341

VIII. Microscopie.

(Vacat.)

IX. Cryptogamen im Allgemeinen.

Familler, Ruess, Ade, Killermann, Schoenau, Kaiser, Mayer und *Fischer*, Das Sammeln und Präparieren von Kryptogamen. 52
Migula, Kryptogamen-Flora. Fortsetzung der Thome'schen Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz in Wort und Bild. 134

X. Algae.

Acton, On an new penetrating Alga. 313
— —, On the structure and origin of "Cladophora Balls". 313
— —, Studies on Nuclear Division in Desmids. I. Hyalotheca dissiliens (Sm.) Bréb. 314
Baumann, Die Kalkalgenablagerungen im Untersee—Bodensee. 53
Boyer, The Diatomaceae of Philadelphia and Vicinity. 195
Broch, Das Plankton der Schwedischen Expedition nach Spitzbergen 1908. 53
Buder, Die Goldglanzalge Chromulina Rosanoffii. 10
Coupin, Sur la répartition géographique des algues bleues en France. 217
Fritsch, The Morphology and Ecology of an Extreme Terrestrial Form of Zygnema (Zygogonium) ericetorum (Kuetz.) Hansg. 325
— — and *Takeda*, On a Species of Chlamydomonas (C. sphagnicola F. E. Fritsch and Takeda — Isococcus sphagnicolus F. E. Fritsch). 325
Frye, Rigg and *Crandall*, The Size of Kelps on the Pacific Coast of North America. 195
Groves, On the name Lamprothamnus Braun. 326
Heering, Chlorophyceae. III. Ulotrichales, Microsporales, Oedogoniales. Die Süsswasser-Flora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Heft 6. 54
Hodgetts, Dicranochaete reniformis Hieron., a freshwater Alga new to Britain. 326
Hylmö, Studien über die marinen Grünalgen der Gegend von Malmö. 326
Kaiser, Beiträge zur Kenntnis der Algenflora von Traunstein und dem Chiemgau. 25
Kylin, Über den Bau der Spermatozoiden der Fucaceen. 263
Leick, Die Stickstoffernährung der Meeresalgen. 84
Muenscher, A Study of the Algal Associations of San Juan Island. 195
Oehlkers, Beitrag zur Kenntnis der Kernteilungen bei den Characeen. 279
Schiller, Der derzeitige Stand unserer Kenntnis der Coccolithophoriden. 25
Smith, Cytological Studies in the Protococcales. 356
Suchlandt, Dinoflagellaten als Erreger von rotem Schnee. [V. M.]. 11
Svedelius, Das Problem des Generationswechsels bei den Florideen. 314
Takeda, Dysmorphococcus variabilis, gen. et sp. nov. 357
— —, On Carteria Fritschii sp. n. 357
— —, Scourfieldia cordiformis, a new Chlamydomonad. 357

Transeau, The Periodicity of Freshwater Algae. 196

Voss, Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald. 135

XI. Eumycetes.

Bayliss-Elliot and *Grove*, Roesleria pallida Sacc. 358

Bokorny, Einige Versuche über das Fett in der Bierhefe (meist Brauereipresshefe). 251

— —, Emulsin und Myrosin in der Münchener Brauereipresshefe (zum Teil auch in der Getreidepresshefe). 252

Bubák, Achter Beitrag zur Pilzflora von Tirol. 40

— —, Die Pilze Böhmens. II. Teil. Brandpilze (Hemibasidii). 358

— —, Ein Beitrag zur Pilzflora von Galizien und Russland. 118

— —, Einige neue oder kritische Pilze aus Kanada. 252

— —, Systematische Untersuchungen einiger Farne bewohnenden Pilze. 217

von Büren, Beitrag zur Kenntnis des Mycels der Gattung Volkartia R. Maire (von Büren). 387

Claussen, Über die Phylogenie pilzlicher Fortpflanzungsorgane. 263

Cleland and *Cheel*, Notes on Australian Fungi, II. Phalloids and Geasters. 371

Constantineanu, Über einige neue rumänische Uredineen. 40

Cotton, Host Plants of Synchytrium endobioticum. 359

Cruchet, Deux Urédinées nouvelles. 70

Diedicke, Pilze. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. 263

Dittrich, Bemerkungen zu neuen Funden schlesischer Pilze. 264

Euler, Über die gegenseitige Beeinflussung zweier verschiedener Hefen. 264

Fischer, Der Wirtswechsel der Uredineen Thecopsora sparsa und Pucciniastrum Circaeae. (Vorläuf. Mitt.). 218

— —, Mykologische Beiträge. 5—10. 387

Gäumann, Zur Kenntnis der Peronospora parasitica (Pers.) Fries. [V. M.]. 265

Grove, Fungi Exotici. XXI: New Uredinales from East Africa. 359

Grove, New or Noteworthy Fungi. Part V. 70

Guyot, Un champignon à acide cyanhydrique et à aldéhyde benzoïque. 388

Haack, Über den Hausschwamm. 342

Hagem, Einige Beobachtungen über die Verbreitung der Actinomyceten in der Natur. 70

von Höhnel, Fragmente zur Mykologie. (XVIII. Mitteilung No 944 bis 1000). 342

— —, Mykologisches. XXIV. Vorläufige Mitteilungen. 196

Jaap, Siebentes Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati", Serien XXV bis XXVIII (Nummern 601 bis 700), nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen. 119

Janka, Widerstandsfähigkeit von in Wasser ausgelaugtem Holze gegen Pilzinfektion. 371

von Keissler, Zur Kenntnis der Pilzflora von Obersteiermark. (Mit kritischen Bemerkungen). 40

Klebahn, Culturversuche mit Rostpilzen. XVI. Bericht (1914 und 1915). 218

Kniep, Beiträge zur Kenntniss der Hymenomyceten. IV. 265

Lindau und *Sydow*, Thesaurus litteraturae mycologicae et lichenologicae. Vol. IV. Pars I—II, Cap. I—VI. 279

Lindfors, Einige bemerkenswerte Funde von parasitischen Pilzen. 266

von Minden, Beiträge zur Biologie und Systematik einiger submerser Phycomyceten. 279

— —, Pilze. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. V. Bd. 5. H. p. 609—630. 280

Murr, Zur Pilzflora von Vorarlberg. 371

Murrill, Agariceae (pars). 297

— —, A Visit to the Pine Barrens. 197

Nüesch, Die Pilze unserer Heimat in „Die Stadt St. Gallen und ihre

Umgebung". Eine Heimatkunde herausgegeben von der städtischen Lehrerschaft mit Unterstützung der Behörden und unter Mitwirkung zahlreicher Fachleute durch Gottlieb Felder. 388
Örtegren, Cordyceps Clavicipites n. sp., Parasit på Claviceps purpurea. 297
Overholts, New or interesting species of gill fungi from Missouri. 197
Plantefol, Le Crocysporium torulosum Bonorden est une forme végétative d'un champignon basidiomycète. 266
Ramsbottom, A List of the British Species of Phycomycetes, etc. with a key to the genera. 120
— —, Notes on the list of British Phycomycetes. 120
— —, Some Notes on the History of the Classification of the Phycomycetes. 120
Ruess, Choiromyces macandriformis Vittadini. 71
Rytz, Cytologische Untersuchungen an Synchytrium Taraxaci de Bary et Woronin. 389
Schander und *Fischer*, Zur Physiologie von Phoma betae. 372
Staritz, Zweiter Beitrag zur Pilzkunde des Herzogtums Anhalt. 344
Steidler, Hymenomycetes moravici. (Zur Kenntnis der Mährischen Fleischpilze). 297
Stevens, The genus Meliola in Porto Rico. 101
Sydow, Novae fungorum species. XIV. 71
— — et *Butler*, Fungi Indiae orientalis. Pars V. 41
Theissen, Verschiedene Mitteilungen. 41
Westling, Ein dimorphes Myzel bei zwei parasitären Penicillium spezies. 298

XII. Myxomycetes.

Jahn, Schnee- und Wintermyxomyceten. 372
— —, Ueber Myxobacterien. 372
Sydow, Mycotheca germanica. Fasc. XXVII—XXVIII. N⁰ 1301—1400. 41

XIII. Pflanzenkrankheiten.

Aberson, Über die physiologisch alkalische und saure Salze und über ihre Bedeutung für die Erklärung der „Bodenkrankheiten". 11
Appel, Der Kartoffelkrebs. 315
Bakke, The effect of smoke and gases upon vegetation. 184
Bartholomew, A pathological and physiological study of the black heart of potato tubers. 42
Behrens, Die wichtigsten Krankheiten der Kartoffel. 327
— —, Die wichtigsten Krankheiten des Getreides und der Hülsenfrüchte. 327
Belgrave, A Disease of Mangosteen Trees. 360
Brierly, Note on a Botrytis Disease of Fig Trees. 360
Chifflot und *Massomat*, Monilia sp. als Ursache einer für das Rhonetal neuen Krankheit des Aprikosenbäume. 361
Cieslar, Absterben von Kastanienbäumen und Eichen infolge Auftretens von Agaricus melleus. 360
Cieslar, Über beulenartige Verdickungen an Schaften und Aesten von Eichen in Kroatien. 360
Duesberg, Bekämpfung des Kienschorfes. 389
Docters van Leeuwen-Reynvaan, Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. 7. Über die Morphologie und die Entwicklung der Gallen von Eriophyes sesbaniae Nal. an den Blättern und Blumen von Sesbania sericea DC. gebildet. 184
Elliott, The sweet potato "soil rot" or "pox", a slime mold disease. 361
Eriksson, Über den Ursprung des primären Ausbruches der Krautfäule, Phytophthora infestans (Mont.) De By., auf dem Kartoffelfelde. Vortrag gehalten beim Niederlegen des Präsidiums in der Kgl. Schwed. Ak. d. Wissenschaften am. 12 April 1916. 167

Eriksson, Wie entsteht die Krautfäule, Phytophthora infestans (Mont.) de By., auf der neuen Kartoffelvegetation ? 327
Fallada, Über den Witterungsverlauf im Jahre 1915 und über die in diesem Jahre beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe. 184
Floyd, Die durch chemische Substanzen verursachte Gummikrankheit der Agrumen. 389
Gertz, Einige lappländische Zoocecidien. 26
— —, Einige Zoocecidien aus Island. 26
Henning, Die Berberis-Gesetzgebung und die Mykoplasmatheorie. 372
— —, Über die Möglichkeiten, durch scharfe Sortierung des Saatgutes Krankheiten der Getreidearten zu bekämpfen. 197
Kindshoven, Schädlinge des Gemüsebaues und ihre Bekämpfung. 5. Aufl. 71
Klitzing, In Bezug auf einige Obstbaumkrankheiten und Schädlinge in den letzten Jahren gemachte Beobachtungen. 26
Lagerberg, Kiefernschütte und Schneeschütte. 185
Lakon, Über die Empfänglichkeit von Phaseolus vulgaris L. und Ph. multiflorus Willd. für den Bohnenrost und andere Krankheiten. 27
Leefmans, Die Engerlinge der Cassave. 42
Neger, Über eine durch Frühfrost, Nectria cucurbitula Fr. und Dermatea eucrita (Karst.) verursachte Gipfeldürre der Fichte. 85
Peters, Erkrankungen der Setzlinge und Stecklinge. 85
Quanjer, On the part played by the „seed" in the dissemination of potato diseases and on the advantages of its desinfection with corrosive sublimate. 149
Quanjer, v. d. Lek en *Oortwijn Botjes,* Nature, mode of dissemination and control of phloem-necrosis (leaf-roll) and related diseases i. a. Sereh. 149
— — und *Oortwijn Botjes,* Übersicht der Versuche, die in den Niederlanden zur Bekämpfung des Getreide- und Grasbrandes und der Streifenkrankheit ausgeführt worden sind. 86
Rangel, Schmarotzerpilze auf Angolaerbsen (Cajanus indicus) in Brasilien. 232
Rigg, Decay and Soil Toxins. 185
Rosenbaum, Phytophthora disease of ginseng. 298
Rutgers, Investigations about the dying out of pepervines in the Dutch East Indies. I. Survey of previous investigations. 120
— —, Investigations about the dying out of pepervines in the Dutch East Indies. II. Pepper-Cultivation in Banka. 121
Schaffnit und *Voss,* Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses im Jahre 1915. 86
Sharples, Ustulina zonata — a fungus affecting Hevea brasiliensis. 122
Stahel, De Hevea-bladziekte van Zuid-Amerika. 390
— —, Over de bestrijding der Zuid-Amerikaansche Hevea-bladziekte. 390
Stift, Über in den Jahren 1912, 1913 und 1914 erschienene bemerkenswerte Mitteilungen auf dem Gebiete der tierischen und pflanzlichen Feinde der Kartoffelpflanze. 87
Strohmeyer, Ulmen-Rindenrosen, verursacht durch die Überwinterungsgänge des Pteleobius vittatus Fabr. 87

XIV. Bacteriologie.

Brenner, Züchtungsversuche einiger im Schlamm lebender Bakterien auf selenhaltigem Nährboden. 72
Brussoff, Ferribacterium duplex, eine stäbchenförmige Eisenbakterie. 253
Carpano, Beitrag zur Kenntnis des B. mallei. Morphologisches und Biologisches. 391
Chodat et *de Coulon,* La luminescence de deux bactéries. 391
Coupin, Recherches sur les bac-

téries de l'eau de mer. 219
Düggeli, Untersuchungen über die Mikroflora von Handelsmilch verschiedener Herkunft in der Stadt Zürich nach Zahl und Art der darin vorkommenden Spaltpilze. 232
Eddelbüttel, Die Bindung des Luftstickstoffs durch Microorganismen. 266
Gertz och *Naumann*, Vegetationsfärgningar iäldre tider. I. Biologiskt-historika Notiser. 185
Greig-Smith, A New Levan-Gum-forming Bacterium (Bacillus hemiphloiae, n. sp.). 72
Headden, Do Azotobacter nitrify? 392
Jacoby, Über Harnstoffspaltung durch Bakterien. 54
Janke, Die Säuerung des Aethylalkohols durch Essigbakterien. 267
Kraus, Zur Frage der Bekämpfung der Heuschrecken mittels des Coccobacillus acridiorum D'Herelle. 233
Letellier, Etude sur le Bacterium Pseudaceti (Mig.) et son involution. 392
Rand and *Enlows*, Transmission and control of bacterial wilt of Cucurbits. 122
Rodella, Bakteriologische und chemische Untersuchungsergebnisse von fehlerhaften Emmenthaler Käsen. Beitrag zum Vorkommen und der Wirkung von obligat anaëroben Bakterien in Hartkäsen. 328
Rosengren und *Haglund*, Untersuchungen über den schwedischen Emmentaler Käse und den grosslöcherigen schwedischen Güterkäse. 55
Rullmann, Über den Bakterien- und Katalasegehalt von Hühnereiern. 55

XV. Lichenes.

Bachmann, Beitrag zur Flechtenflora der Insel Rügen. 168
— —, Nachträge und Berichtigungen zu den Flechtenfloren des Vogtlandes und des Frankenwaldes. 186
Hesse, Beiträge zur Kenntnis der Flechten und ihrer charakteristischen Bestandteile. 14. Mitt. 233
Jacobj, Weitere Beiträge zur Verwertung der Flechten. 234
Steiner, Aufzählung der von J. Bornmüller im Oriente gesammelten Flechten. 186
Timm, Mit Flechten von Kullen in Schweden vergesellschaftete Moose, eine Ergänzung zu der Flechtenarbeit von Fr. Erichsen. 102

XVI. Bryophyten.

Bauer, Musci Europaei exsiccati. Series 21—27. No. 1031—1350. 234
Britton and *Williams*, Central American Mosses. 55
Douin, Le pédicelle de la capsule des Hépatiques. 186
Herzog, Über mehrzellige Sporen bei Laubmoosen. 87
Höhr, Schässburgs Archegoniaten. (Moos- und Farnpflanzen). Ein Beitrag zu Siebenbürgens Kryptogamenflora. 235
Krieger, Über die Dauer der Sporogonenentwickelung bei den Laubmoosen. 55
Levy, Common Mosses according to Habitat. A non-technical Description based on Macroscopical Characters. 187
Müller, Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, unter Berücksichtigung der übrigen Länder Europas. 72, 328, 345
Schiffner, Über Lophozia Hatcheri und L. Baueriana. 187

XVII. Pteridophyten.

Gordon, Bracken (Pteris aquilina): Life-history and Eradication. 361
Harper, The Fern Grottoes of Citrus County, Florida. 392

Klebs, Zur Entwicklungs-Physiologie der Farnprothallien. 1. Teil. 220

Möbius, Beitrag zur Kenntnis der Gattung Salvinia. 280

XVIII. Floristik, Geographie und Systematik der Phanerogamen.

Adams, An Ecological Study of Prairie and Forest Invertebrates. 122

Almquist, Geranium bohemicum L. * depraehensum n. subsp. 315

Anonymus, Decades Kewenses. Decas LXXXVIII, LXXXIX. 88, 235

— —, [*Hassler*], Ex Herbario Hassleriano: Novitates paraguarienses. XXI. 316

— —, Diagnoses Africanae. LXVI—LXIX. 88, 235, 362

Bailey, and *Sinnott*, The Climatic Distribution of certain Types of Angiosperm Leaves. 124

Beguinot, Flora Padovana. Parte III. Distribuzione geografica. 88

Bews, The Growth-Forms of Natal Plants. 393

Beyer, Bemerkungen zu einigen alpinen Cruciferen. 329

— —. Über einige neue Formen von Trifolium-Arten. 329

— —, Über einige neue Pflanzenformen aus dem mitteleuropäischen Florengebiet. 102

Blake, A revision of the genus Polygala in Mexico, Central America and the West Indies. 151

Bödeker, Mamillaria multihamata Bödeker spec. nov. 103

Boerker, A Historical Study of Forest Ecology; Its Development in the Fields of Botany and Forestry. 375

— —, Ecological Investigations upon the Germination and Early Growth of Forest Trees. 375

Brand, Symplocaceae Andinae. 103

Braun, Die Hauptzüge der Pflanzenverbreitung in Graubünden. 198

Braun, The Physiographic Ecology of the Cincinnati Region. 376

Bray, The Development of the Vegetation of New York State. 124

Brenner, Ufergürtel in den Schären von Nyland:. 169

Briquet, Decades plantarum novarum vel minus cognitarum. 27

Britton, The vegetation of Anegada. 152

— —, Studies of West Indian plants. VIII. 362

Brown, Mesembryanthemum concinnum n. sp. 362

Campbell, Plant Distribution in California. 376

Candolle, A new species of Hydnocarpus. 152

Cannon, Distribution of the cacti with especial reference to the rôle played by the root response to soil temperature and soil moisture. 170

Christiansen, Über Rosa umbelliflora (Swartz) Scheutz (R. tomentosa Smith ssp. scabriuscula [H. Braun] Schwertschlager var. umbelliflora [Swartz] Scheutz) in der Literatur, mit besonderer Berücksichtigung der nordischen Literatur. 253

Claussen, Über das Auswachsen der Kurztriebe an vorjährigen Jahrestrieben von Pinus silvestris zu Langtrieben. 280

Clements, Plant Succession: An Analysis of the Development of Vegetation. 394

Coker, Our Mountain Shrubs. 152

— — and *Randolph*, Observations on the Lawns of Chapel Hill. 152

Conard, Nymphaea and Nuphar again. 152

Cooper, Plant Succession in the Mount Robson Region, British Columbia. 395

Cowles, A Proposed Ecological Society. 152

Dahl, Botanische Untersuchungen in Helgeland. II. Med. et Tilläg: De Sorbo Arranensis Hedl. et affinibus homozygoticis Norvegiae. Auctore T. Hedlund. 376

Dahlgren, Über schwedische Juniperus-Riesen. 171

Decker, Drei neue Bürger der märkischen Flora. 153

Diels, Einige Bemerkungen zur Oekologie des Asplenium Seelosii Leyb. 330
— —, Phelipaea Boissieri Stapf in Macedonien. 254
— —, Proteaceae Andinae. 103
Dykes, Iris Hoogiana n. sp. 362
Engler, Über die Vegetationsverhältnisse des Kaukasus auf Grund der Beobachtungen bei einer Durchquerung des westlichen Kaukasus. 89
— — und *Krause*, Araceae novae. 299
— — und — —, Neue Araceen Papuasiens. II. 153
Eyles, A record of plants collected in Southern Rhodesia. 235
Falck, Neue Nährpflanze der Cuscuta europaea L. 12
Focke, Die Rubus-Arten Deutsch Neu-Guineas. 90
— —, Rosaceae Andinae. 91
Forbes, New Hawaiian plants. V. 235
Fries, Monocotyledones und Sympetalae. 363
Frödin, Studien über die Waldgrenzen im nördlichen Teil der Lule Lappmark. 171
Fuchs, Orchis purpureus var. moravicus × Orchis tridentatus Rasse commutatus (O. Fuchsii M. Schulze) und einige andere Orchis-Funde aus Istrien. 56
Gates, Notes on Philippine Vegetation: The Casuarina Association. 153
Gilg, Gentianaceae andinae. 254
Gleason, Botanical Sketches from the Asiatic Tropics. 153
Görz, Über das Indigenat der Salix dasyclados Wimm. und einiger anderer Pflanzen bei Brandenburg a. H. 330
Graves, A Botanical Trip to North Wales in June. 377
— —, Handbook for Campers in the National Forests in California. 153
— —, The Forests of Alaska. 154
Green, The African species of Gouania. 236
Hamet, Observations sur le Kalanchoe tubiflora nom. nov. 154
Hankinson, The Vertebrate Life of Certain Prairie and Forest Regions near Charleston (Illinois). 154
Harms, Eine neue Art der Leguminosen-Gattung Afzelia aus Borneo. 281
— —, Eine neue Klee-Art (Trifolium Stolzii) aus Deutsch-Ost-Afrika. 281
— —, Passifloraceae Andinae. 91
— —, Über die Blütenverhältnisse und die systematische Stellung der Gattung Cerdiciphyllum Sieb. et Zucc. 267
— —, Über die systematische Stellung der Aralia Chabrieri Hort. 154
Harper, A neglected Source of Geographical Information. 154
— —, An Overlooked Environmental Factor for Species of Prunus. 377
— —, The Geographical Work of Dr. E. W. Hilgard. 154
Harshberger, The Origin and Vegetation of Salt Marsh Pools. 378
— —, The Vegetation of the New Jersey Pine-Barrens: An Ecologic Investigation. 378
Hedlund, De Sorbo arranensi Hedl. et affinibus homozygoticis Norvegiae. 364
Heimerl, Nyctaginaceae Andinae. 155
Higgins, Growing Melons on Trees. 126
Hoffmann, Verzeichnis der aus Anlass der diesjährigen Frühjahrs-Versammlung im Forsthause Kupferhammer bei Müllrose in der Nähe von Frankfurt a. O. beobachteten höheren Pflanzen. 155
†— —, Verzeichnis der aus Anlass der diesjährigen Frühjahrsversammlung in Kremmen beobachteten höheren Pflanzen. 364
Holmberg, Die Gattung Puccinellia in Skandinavien. 395
Holzfuss, Die Gattung Potentilla in Pommern. 268
— —, Ein botanischer Ausflug nach Oderberg und Freienwalde a. O. 73
— —, Zur Rosenflora von Pommern. 73
Hutchinson, Notes on African Compositae. I. 91

Hutchinson, Notes on African Compositae: II. Brachytheris, DC. and Marasmodes, DC. 236
Johansson, Om Pedicularis palustris L. f. serotina Neum. och P. opsiantha Ekm. 13
Johnson and *York*, The Relation of Plants to Tide-Levels a Study of Factors affecting the Distributions of Marine Plants. 155
Junge, Ein kleiner Beitrag zur Gefässpflanzenflora des Unterharzes. 268
— —, Neue wichtige Gefässpflanzenfunde aus dem nordwestlichen Deutschland. 268
Keilhack, Über tropische und subtropische Moore auf der Insel Ceylon. 43
Klein, Unsere Unkräuter. 269
Kneucker, Einige noch nicht veröffentlichte Pflanzenformen aus der Sinaihalbinsel. 256
Knopfli, Mutmassliche Ausbildung und Geschichte der Vogelgesellschaften des schweizerischen Mittellandes. 187
Knuth, Botanische Reiseeindrücke aus Algerien. 201
— —, Geraniaceae. 236
Koehne, Über eine merkwürdige Linde zu Zell bei Ruhpolding in Oberbayern. 156
— —, Über Prunus-Arten. 156
Kränzlin, Amaryllidaceae Andinae. 74
— —, Orchidaceae Andinae. 74
— —, Orchidaceae novae. 29
Krause, Über die Vegetationsverhältnisse des Ararat in Hocharmenien. 103
Kroeber, Floral Relations among the Galapagos Islands. 125
Lagerheim, Anemone nemorosa L. mit rudimentären Hüllblättern. 13
— —, Farbenvariatonen der Anemone nemorosa L. 29
— —, Über das Präparieren von Campanula und Picea fürs Herbar. 30
Lechner-Christ, Anatomische Untersuchungen über die Gattungen Actinidia, Saurauia, Clethra und Clematoclethra mit besonderer Berücksichtigung ihrer Stellung im System. 45
Léveillé, Decades plantarum novarum. CI—CXVIII. 347
Loesener, Marantaceae Andinae. 46
— —, Musaceae Americanae tropicae, imprimis Weberbaueriana. 46
— —, Plantae Selerianae. VIII. 203
Macbride, Notes on certain Boraginaceae. 156
— —, Revision of the genus Oreocarya. 157
— —, The true Mertensias of Western North America. 157
Merrill, New or interesting Philippine Vitaceae. 331
— —, New plants from Sorsogon Province Luzon. 157
— —, Notes on the flora of Borneo. 157
Meyer, Über Echinocactus Emoryi Eng. 57
— —, Verschollene Arten der Gattung Echinopsis. 57
Mildbraed, Dicotyledonae-Choripetalae. II. Geraniales-Malvales. 158
Millspaugh, Contributions to North American Euphorbiaceae. VI. 104
— —, Vegetation of Alacran Reef. 378
Miyoshi, Die japanischen Bergkirschen, ihre Wildformen und Kulturrassen. 136
Moore, Spencer le, Alabastra diversa. Part. XXVI. 299
Murbeck, Über die Organisation, Biologie und verwandtschaftlichen Beziehungen der Neuradoideen. 106
Nichols, The Vegetation of Connecticut. 378
Perkins, Monimiaceae andinae. 317
Petrie, The chemical investigation of some poisonous plants in the N. O. Solanaceae. Part. II. Nicotiana suaveolens and the identification of its Alkaloid. 299
Pilger, Rhamnaceae Andinae. 57
Pleijel, Eine neue Nährpflanze der Cuscuta europaea. 158
Pole Evans, A new Aloe from Swaziland. 299
Pöverlein, Die bayerischen Veronicae. 331
Prain, Flora of Tropical Africa, Vol. VI. Sect. I. Part. 1. 300
Radlkofer, Sapindaceae Andinae. 57

Ramaley, Dry Grassland of a High Mountain Park in Northern Colorado. 379
Raymond-Hamet, Sur un groupe de transition reliant le genre Kalanchoe au genre Cotyledon. 269
Reed, Ecologic Notes on Drosera annua. 125
Rhoods, William Young Jr. (of Philadelphia) "Botaniste de Pensylvanie" and his Long-Forgotten Book being a Facsimile Reprint of his "Catalogue d'Arbres Arbustes et Plantes Herbacées d'Amérique", published in Paris in 1783. With Prefatory Account of the Author and Critical Notes by the Editor, privately printed. 125
Ridley, Assisted by Messrs. E. G. Baker, S. Moore, H. F. Wernham, C. H. Wright and others. Report on the Botany of the Wollaston Expedition to Dutch New Guinea, 1912—13. 300
Rigg, A Summary of Bog Theories. 379
— —, Physical Condition in Sphagnum Bogs. 140
Rocky, Palmyra Island with a Description of the Flora. 125
Römer, Botanische Wanderungen durch Hinterpommern im Jahre 1902. 203
Rübel, Vorschläge zur geobotanischen Kartografie. 188
— —, *Schröter*, und *Brockmann—Jerosch*, Programme für geobotanische Arbeiten. 396
Salisbury, On the relation between Trigonocarpus and Ginkgo. 331
Samuelsson, Über die Einheiten der ökologischen Pflanzengeographie. 396
Schalow, Mitteilungen über die Pflanzendecke der schlesischen Schwarzerde und ihrer Nachbargebiete. 281
— —, Sperenberger Rosen. 349
Schindler, Desmodiinae novae. 57
Schinz, Alabastra diversa. 349
— —, Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora. XXVII. (Neue Folge). 349
— —, Diagnosen neuer Formen etc., zum Teil aus: Ernst Furrer und Massimo Longa, Flora von Bormio. 350
Schinz und *Thellung*, Weitere Beiträge zur Nomenklatur der Schweizerflora. (II). 351
Schlechter, Burmanniaceae Andinae. 58
— —, Die Elaeocarpaceen Papuasiens. 58, 332
— —, Neue Asclepiadaceen von Sumatra und Celebes. 59
Schneider, Beiträge zur Kenntnis der Gattung Ulmus. II. 204
— —, Über die richtige Benennung einiger Salix-Arten. 222
Schuster, Beiträge zur Flora der Altmark. 283
Sears, Evaporation and Plant Zones in the Cedar Point Marsh. 222
Shimek, The Plant Geography of the Lake Okoboji Region. 379
— —, The Prairies. 379
Shreve, The Vegetation of a Desert Mountain Range. 140
— —, The Weight of Physical Factors in the Study of Plant Distribution. 158
Skottsberg, Benthamiella Speg. und Saccardophytum Speg. 269
— —, Botanische Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907—1909. V. Die Vegetationsverhältnisse längs der Cordillera de los Andes S. von 41° S. Br. Ein Beitrag zur Kenntnis der Vegetation in Chiloé, West-Patagonien, dem andinen Patagonien und Feuerland. 365
Skårman, Die Flora von Undenäs und Tived. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie Wästergötlands. 173
Sprague, Dioncophyllum. 108
— — and *Hutchinson*, African Anonaceae. 108
Sprecher, Beiträge zur Flora Graubündens, vorwiegend des Schanfiggs und des Prätigaus. 188
Spribille, Rubus orthacanthus Wimmer, R. orthacanthus Focke und R. nemorosus Hayne var. montanum Wimmer. 205
Stephens, Shreve, Forrest, Summer,

Grinnell, Louderbock, Excursion Impressions. 380
Stewart, Further Observations on the Origin of the Galapagos Islands. 189
— —, Some Observations concerning the Botanical Conditions of the Galapagos Islands. 189
Stewart, Some Observations on the Flora of the Northwest Himalaya. 189
Stuckert, Beiträge zur Kenntnis der Flora Argentiniens. 159
Swingle, Pleiospermium, a new genus related to Citrus, from India, Ceylon and Java. 141
— —, The early European history and the botanical name of the Tree of Heaven, Ailanthus altissima. 141
Sylvén, Pyramidaspen. Populus tremula L. var. erecta nov. var. 398
Taylor, A White-Cedar Swamp at Merrick, Long Island, and ist Significance. 380
— —, Endemism in the Flora of the Vicinity of New York. 141
Tengvall, Carex Hepburnii Boot, en för Skandinavien ny art. 398
— —, Über die Bedeutung des Kalkes für die Verbreitung einiger schwedischen Hochgebirgspflanzen. 174
Teodoro, A preliminary study of Philippine bananas. 159
Thellung and *Stapf,* A new Euphorbia from St. Helena. 317
Touton, Ein Beitrag zur Oberstdorfer Hieracienflora. 30
Turesson, Lysichiton camtschatcense (L.) Schott, and its Behavior in Sphagnum Bogs. 141
Ulbrich, Bombacaceae Andinae. 59
— —, Das Plagefenn-Reservat bei Chorin i. M. 223
— —, Malvaceae Andinae novae vel criticae imprimis Weberbauerianae. II. 59
— —, Selera, eine neue Malvaceen-Gattung aus der Verwandtschaft von Gossypium L. 223
Visher, Notes on the Significance of the Biota and of Biogeography. 189
— —, The Biogeography of the Northern Great Plains. 380
Warnstorf, Chaerophyllum hirsutum L. bei Neuruppin vorkommend. 223
— —, Pottia-Studien als Vorarbeiten zu einer Monographie des Genus „Pottia Ehrh." sens. str. 332
— —, Über Verlandung der Binnengewässer in der norddeutschen Tiefebene mit besonderer Berücksichtigung der Umgegend von Neuruppin. 284
Weir, Mistletoe Injury to Conifers in the Northwest. 142
Wernham, New Gamopetalae from the South Cameroons. 108
— —, Pseudomussaenda: a new genus of Rubiaceae. 318
Wille, Über die Verbreitung von Artemisia norvegica Fr. 223
Willis, The distribution of species in New Zealand. 318
Woloszczak, Was ist Bupleurum longifolium L. et autor? 142
Wünsche, Die Pflanzen Deutschlands, eine Anleitung zu ihrer Kenntnis. II. Die höheren Pflanzen. 10. Aufl. hrsg. von Prof. Dr. J. Abromeit. 333

XIX. Pflanzenchemie.

Adler, Gewinnung von Phytase aus Malz. 269
Burdick, Über die Anthocyane der Petunie und Aster. 238
Ehrenberg, Die Bodenkolloide. (Der „Kolloide in Land- und Forstwirtschaft". 1. Teil). 270
Fünfstück und *Braun,* Zur Mikrochemie der Droseraceen. 205
Kiliani, Über Digitalis-Samen-Glykoside und deren Spaltungsprodukte. 74
Loew, Notiz über eine überraschende Kristallbildung in toten Zellen. 75
Meyer, Analyse und Konstitutionsermittlung organischer Verbindungen. 60
Tunmann, Über die Bildung der Araroba (des Roh-Chrysarobins) in Andira araroba Aquiar. 334
— —, Zur Wertbestimmung der Rhamnus-Rinden. 334

Weevers, Das Vorkommen des Ammoniaks und der Ammonsalze in den Pflanzen. 334
Wegelin, Vergiftung durch Euphorbia Lathyrus L. 160
Wöllmer, Über die Bitterstoffe des Hopfens. 335

XX. Angewandte Botanik (technische, pharmaceutische, landwirtschaftliche, gärtnerische) und Forstbotanik.

Anonymus, Anbau der Sonnenblume. 30
— —, Die wirtschaftliche Erzeugung von Maulbeerblättern durch Anlage von „Maulbeerwiesen". 366
— —, Harznutzung der Kiefer oder Föhre. 75
— —, Vorläufige Mitteilung über Wertschätzung von Aster-Sorten 1915 und Levkojen 1914 und 1915. 75
— —, Wurzelsprossen bildender Rotklee. 366
— —, [*Bureau des Renseignements du Brésil*], Die Lohpflanzen in Brasilien. 190
— — (*v. Tubeuf*), Nutzung und Kultur der grossen Brennessel (Urtica dioica) zur Fasergewinnung. 303
Ashe, Loblolly or North Carolina Pine. 175
Belgrave, Zignoella Garciniae, schädlich auf dem Mangostanbaum (Garcinia Mangostana) im Malaiischen Staatenbund. 366
Bernitsky, Anatomischer Bau und Nährwert der Galium-Samen. 366
Bhide, Versuche mit Reis in den Botanischen Gärten von Ganeshkind im Jahre 1913—1914. 367
Boerker, Some Notes on Forest Ecology and its Problems. 175
Breakwell, Anbauversuche mit Phalaris bulbosa als Futterpflanze in der landwirtschaftlichen Versuchsstation von Glen Innes, Neu-Südwales (Australien). 367
van Breda de Haan, Die Kultur des Chinabaums auf Java. 91
Brick, Schädigung von Kartoffeln in Eisenbahnwagen mit Düngersalzresten. 351
Christie, Undersökelser over norsk graaert samt nogen krydsninger mellem former av den og Pisum sativum. 92
Comes, Wieso kommt es zur Stärkung der Kraft und Widerstandsfähigkeit des Pfirsichbaumes durch Aufpfropfen einer Pflaumensorte? 205
Coville, Directions of Blueberry Culture, 1916. 175
Cox, Die Vertilgung der Farnkräuter auf den Weiden im Osten der Vereinigten Staaten. 352
Detwiler, The Sugar Maple. The White Ash. The American White Oak. Douglas Tir. Weislein Red Cedar. The Birches. The American Elm. The Redwoods. 190
Erdmann, Dürfen wir die Ausbreitung der Heidelbeere begünstigen? 271
Ericsson, Bericht über die Tätigkeit der Ultuna-Filiale des schwedischen Saatzuchtvereins in den Jahren 1914 und 1915. 109
Fallada und *Greisenegger*, Das Kalk-Magnesia-Verhältnis des Bodens in seiner Bedeutung für den Samenertrag der Zuckerrübe. 206
Fischer, Beiträge zur Teichdüngungslehre. 272
Frothingham, The Northern Hardwood Forest: its Composition, Growth and Management. 176
Fruwirth, Beiträge zu den Grundlagen der Züchtung einiger landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. V. Gräser. 93
Hallqvist, Das Aufschiessen bei den Futterrüben und das Herunterbringen desselben. 319
Hammerstein, Beiträge zur Kenntnis der Landwirtschaft der Eingeborenen Ostafrikas. 75
Hanausek, Über die Abstammung der Para-Piassave. 224
Harper, An Inventory of Florida's Forests and the Outlook for the Future. 175
— — Is Forestry a Science? 175
Harshberger, A New Method of Germinating Acorns for Forest Planting. 367

Henning, Agrikulturbotanische Notizen vom Versuchsfelde des schwedischen Saatzuchtvereins bei Ultuna, im Jahre 1913. 76
Hiltner, Untersuchungen über die Ernährungsverhältnisse unserer Kulturpflanzen. 31
Holland, Brazil wood. 380
Hopkinson und *Elkington*, Untersuchungen über die hemmende Wirkung des Kalkes auf die Entwicklung der Koniferen in England. 352
Howard und *Howard*, Die Verbesserung der Indigopflanze in Bihar, Britisch-Indien. II. Bericht. 238
Hume und *Champlin*, Der Sorgho „Kaoliang", eine neue in den Vereinigten Staaten versuchsweise angebaute Futterpflanze für trockene Böden. 93
Janke und *Bauer*, Beiträge zur Ergründung des Säuerungsverlaufes in Schnellessigbildern. (I. Mitt.). 31
Johnson, Cinchona as a Tropical Station for American Botanists. 176
Kamerling, Sur les altérations du climat en rapport avec l'agriculture tropicale. 31
Kylin och *Samuelsson*, Einige kritische Gesichtspunkte betreffend die Bestandesaufnahme. 109
Lacy, Seed value of maize kernels, butts, middles and tips. 381
Leidner, Beitrag zur Frage des Standraumes und der Ernährung der einzelnen Pflanze bei der Pflanzenzüchtung. 319
— —, Über Feldversuche und Ausgleichsrechnung. 32
Leighty, Natural wheat rye hybrids. 367
Leverenz, Vergleichende Sortenversuche mit Dickkopf-Winterweizen in den Jahren 1908—1910. 93
Lindhard, Anbauversuche mit verschiedenen Futtersamenmischungen in Dänemark. 381
Linsbauer, Tätigkeitsbericht des botanischen Versuchlaboratoriums und des Laboratoriums für Pflanzenkrankheiten der k.k. höheren Lehranstalt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg für 1915/16. 238
Ljung, Weitere Züchtungsversuche mit Petkuserroggen. Svalöfs Sternroggen. 76
Lundberg, Die Kartoffelarbeiten des schwedischen Saatzuchtvereins in den Jahren 1913—1915. 190
Mac Millan, Der Anbau des Melonenbaumes und die Papaïnproduktion. 111
Malpeaux, Die Eigentümlichkeiten der Zuckerrübenblätter und der Zuckergehalt der Rüben. 399
Marcarelli, Den italienischen Reiskulturen im Jahre 1915 durch metereologische Faktoren zugefügte Schäden. 77
Mattoon, The Southern Cypress. 176
Maurizio, Über das Schwarzbrot des galizischen Landvolks. 304
M. B., Über die Bekämpfung des Unkrautes in den Reisfeldern. 399
Mitscherlich, Über den Standort und den Standraum der einzelnen Pflanze bei der Pflanzenzüchtung. 319
Molisch, Die Verwertung des Abnormen und Pathologischen in der Pflanzenkultur. 399
Morettini, Die Verwendung der Schwefelsäure zur Bekämpfung der Getreideunkräuter. 381
Murphy, Forests of Porto Rico Past, Present, and Future and their Physical and Economic Environment. 382
Nilsson, Jahresbericht über die Tätigkeit des schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1914. 77
— —, Jahresbericht über die Tätigkeit des schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1915. 382
Nilsson-Ehle, Die letzten Resultate der Winterweizenzüchtung in Svalöf. Svalöfs Panzerweizen und Fylgiaweizen. 367
— —, Die Weizenzüchtung für Svealand, nebst einem Überblick über die Entwicklung des schwedischen Winterweizenbaues während der letzten 25-jährigen Periode. Svalöfs Thuleweizen und Thuleweizen II. 61
— —, Der Panzerweisen beim An-

bau im Grossen in Schonen 1915. Aussergewöhnlich hohe Ertragsziffern. 206
Nilsson-Ehle, Svalöfs Extra-Squarehead III. 206
— —, Svalöfs Fylgiaweizen. Neue Winterweizensorte für Schonen. 191
— —, Svalöfs Sonnenweizen II. Neue Sorte für das Anbaugebiet des Sonnenweizens. 207
Perold, Der Weinbau in Südafrika. 368
Pethybridge, Die „Kultur" der Meeresalgen in Irland und ihre Verwendung als Düngemittel. 207
Pfeiffer und *Simmermacher*, Beitrag zur Wirkung des Schwefels auf die Pflanzenproduktion. 192
Preusse-Sperber, Die Kautschukzonen Amerikas. 127
Raman, *März* und *Baur*, Über Bodenpresssäfte. 78
Ranninger, Anfänge in der Mohnzüchtung. 95
Rebmann, Beiträge zur Anzucht von Carya-Arten. 79
Remy, Bodeneinschätzung und Bodenuntersuchung. 79
— —, Das Abknicken der Zuckerrübenblätter als Hilfsmittel der Ertragssteigerung. 192
— —, *Hunger* und *Lange*, Der neue Versuchsbetrieb für Gemüse und Obstbau an der Königl. landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf. 320
Safford, Identity of cohoba. The narcotic snuff of ancient Haiti. 320
Schaer, Notiz über Lignum nephriticum. 176
Schlumberger, Untersuchungen über den Einfluss von Blattverlust und Blattverletzungen auf die Ausbildung der Aehren und Körner beim Roggen. 79
Schwappach, Die Waldsamenprüfungsanstalt Eberswalde und die Methoden der Prüfung von Waldsamen. 62
Shedd, Der Einfluss des Schwefels auf die Bodenfruchtbarkeit. 382
Sherfesce, The Reforestation Movement in China. 176
Sorauer, Nachträge IX. Missererfolge bei der Treiberei der Blumenzwiebeln. 111
Soskin, Die Baumwollkultur in der Kilikischen Ebene und ihre Ausdehnungsmöglichkeit hier sowie in Nordsyrien. 95, 336
Sterrett, The Ashes: their Characteristics and Management. 224
Tiemann, Erscheint es, besonders in Rücksicht auf Erhaltung der Bodengüte, geboten, bei Fichte und Kiefer an Stelle des Kahlschlagbetriebes den Fehmelschlagbetrieb einzuführen? 111
von Trotta-Treyden, Die Entwaldung in den Mittelmeerländern. Mit einem Anhange über den heutigen Waldbestand. 383
von Tschermak, Über den gegenwärtigen Stand der Gemüsezüchtung. 96
von Tubeuf, Dürfen wir Schüttekiefern verpflanzen. 80
— —, Harzungs-Fragen. 304
— —, Strohmehl, Holzmehl, Reisig, Futterlaub und Laubheu. 352
Ulander, Einiges aus der Tätigkeit der Luleå-Filiale des schwedischen Saatzuchtvereins. 62
— —, Bericht über die Tätigkeit der Luleå-Filiale des schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1915. 208
Wagner, Die Wirkung von Stallmist und Handelsdüngern nach den Ergebnissen von 4—14jährigen Versuchen. 142
Wallden, Dreschbeschädigungen an Weizen und Roggen und der Einfluss derselben auf die Empfindlichkeit gegen Beizung und Lagerung. 63
Wasicky, Über die Wirkungsstärke der Digitalis ambigua Murr. 20
— —, Über Digitalis ambigua Murr. 20
Westgate und *Coe*, Rotkleesamenerzeugung. Bestäubungsversuche in den Versuchsstationen der Staaten Indiana und Iowa. 384
Westling, Die Pharmakognosie zu früheren Zeiten und in der Gegenwart. 320
— —, Farmakognostika notiser. 336
Weydahl, Bericht über die Versuchstätigkeit des Vereins

„Freunde des Gartenbaues" im Jahre 1915. 64
Weydahl, Düngungsversuche mit Erdbeeren. 208
— —, Über Kohlrübe (Brassica napus rapifera), Speiserübe (B. rapa hortensis) und Möhre (Daucus carota). 239
— —, Pahl- und Markerbsen. 160
— —, Pflanzensorten und Düngung im Gartenbau. 64
Witte, Die Ackertrespe (Bromus arvensis L.) und ihre Bedeutung als Futterpflanze. 46
Witte, Über das Timothé-Gras, die Geschichte, den Anbau und die Vielförmigkeit desselben und über die Züchtungsarbeiten in Svalöf mit diesem Futtergras. 47
Wüst, Die Sonnenblume (Helianthus annuus), eine wertvolle Futter-, Oel- und Honigpflanze. Ihr Anbau, ihre Pflege und Nutzung. 112
— —, Sonnenblume und Mohn, zwei wertvolle Futter-, Oel- und Honigpflanzen. Anbau, Pflege und Nutzung. 112

XXI. Biographie, Necrologie.

Appel, Wilhelm Pietsch. 13
Hulth, Briefe und Schreiben von und an Carl von Linné, mit Unterstützung vom schwedischen Staate herausgegeben von der Universität Upsala. Abt. II. Der ausländische Briefwechsel. Teil 1, herausgegeben und mit erläuternden Bemerkungen versehen von —. 384
Jahn, Friedrich Fieberg. 13
Jost, Hermann Graf zu Solms-Laubach. 14
K—d, [*Anonym*], Julius Wiesner. 240
Kniep, Friedrich Minder. 14
— —, Gregor Kraus. 15
Pritzel, Max Brandt. 16
Röll, Meine Erinnerungen an Forstrat Dr. Georg Roth. 286
— —, Meine Erinnerungen an Nils Conrad Kindberg. 16
Vouk, Gustav Bohutinsky. 286
Wille, Veit Brecher Wittrock. 286
Wittmack, Albert Orth. 288

XXII. Bibliographisches.

(Vacat.)

XXIII. Personalnachrichten.

Nils Bryhn 80
Centralstelle für Pilzkulturen. 256
Mr. *George Massee*. 192
A. Müntz. 256
Prof. *D. Oliver*. 288
Dr. *H. H. W. Pearson*. 96
Prof. Dr. *M. Raciborski*. 352
Prof. Dr. *G. Tischler*. 256
Prof. *Johanna Westerdijk*. 96
Prof. Dr. *Julius von Wiesner*. 80
Prof. Dr. *Otto Zacharias*. 80

CORRIGENDUM.

Bd. 132, Seite 539, Zeile 11 von unten steht: Trödin, lese: Frödin.

Autoren-Verzeichniss.

Band 134.

A.

Aberson 11
Acton 313, 314
Adams 122
Adler 269
Almqvist 315
Amstel, van 164
Anderlind 260
Andromescu 311
Anonymus 30, 75 88, 190, 235, 273, 311, 362, 366
Appel 13, 315
Appleyard 311
Arnell 337
Ashe 175
Atkins 293

B.

Bachmann 168, 186
Bailey & Sinnot 124
Bakke 184
Barrat 289
Barratt 225
Bartholomew 42
Bartlett 214
Bauer 234
Baumann 53
Bayliss-Elliott & Grove 358
Becker 260
Béguinot 88
Behrens 327
Belgrave 360, 366
Bernatsky 262, 305
Bernitsky 366
Berteau & Sauvage 162
Bevensee 243
Bews 393
Beyer 102, 329
Beyle 216
Bhide 367
Blake 151
Blanc 215
Bödeker 103
Boerker 175, 375
Bokorny 251, 252
Bonnier & Friedel 209
Bonzomski 228
Bouyoucos 37
Boyer 195
Brand 103
Brandt 162
Braun 198, 376
Bray 124
Breakwell 17, 367
Breda de Haan, van 91
Bremer 18
Brenner 72, 169, 369
Brick 351
Brierly 360
Briggs & Shantz 308
Briquet 27
Britton 152, 362
Britton & Williams 55
Broch 53
Brown 362
Brussoff 253
Bubák 40, 118, 217, 252, 358
Buder 10
Burdick 238
Büren, von 387
Büsgen 33
Buttel-Reepen, von 17

C.

Cambage 50
Campbell 376
Candolle, de 152
Cannon 170
Carpano 391
Castle 115, 116
Chifflot & Massomat 361
Chodat & de Coulon 391
Christensen 253
Christie 92
Cieslar 360
Claussen 263, 280, 341
Cleland & Cheel 371
Clements 394
Cockerell 116
Coker 152
Coker & Randolph 152
Collins & Kempton 117
Comes 205
Conard 152
Constantineanu 40
Cook & Doyle 179
Cooper 395
Correns 6, 7
Costerus 18, 50
Costerus & Smith 19
Cotton 359
Coulter 309
Coupin 217, 219
Coville 175
Cowles 152
Cox 352
Cruchet 70

D.

Dahl 376
Dahlgren 171
Daniel 210
Davenport 99
Davey 290
Decker 153
Depape & Carpentier 217
Detwiler 190
Devaux 165
Diedicke 263
Diels 103, 254, 330
Dittrich 264
Docters van Leeuwen-Reynvaan 184
Dorveaux 81
Douin 186
Doyle 226
Duesberg 389
Düggeli 232
Dykes 362

E.

Eddelbüttel 266
Ehrenberg 244, 270
Elliot 361
Emerson 309
Engler 89
Engler & Krause 153, 299

Erdmann 271
Ericsson 109
Eriksson 167, 327
Estreicher-Kiernowska 244
Euler 264
Evert 311
Ewing 100
Eyles 235

F.

Falck 12
Fallada 184
Fallada & Greiseneg-ger 206
Familler u. a. 52
Fischer 218, 272, 387
Floyd 389
Focke 90, 91
Forbes 235
Fraine 227
Fries 363
Fritsch 325
Fritsch & Takeda 325
Frödin 171
Frothingham 176
Fruwirth 93
Frye, Rigg & Cran-dall 195
Fuchs 56
Fünfstük & Braun 205

G.

Ganong 289
Gates 100, 145, 153, 166
Gäumann 265
Gertz 26, 34
Gertz & Naumann 185
Gilg 254
Gleason 153
Goebel 19
Gordon 361
Görz 330
Graves 153, 154, 377
Green 236
Greig-Smith 72
Groom 226
Grove 70, 326, 359
Grüss 323
Guilliermond 213
Guyot 388

H.

Haack 342
Häbler 49
Hagem 70
Halle 231
Hallqvist 319
Hamet 154
Hamilton 227
Hammerstein 75
Hanausek 224
Hankinson 154
Harms 8, 91, 154, 231, 241, 267, 281
Harper 154, 175, 377, 392
Harris 37
Harshberger 367, 378
Hassler 316
Häuser 113
Havas 291
Headden 392
Hedlund 364
Heering 54
Heimerl 155
Heinricher 9, 312
Heintze 338
Henning 76, 197, 372
Heribert-Nilsson 51
Herke 293
Hermann 262
Hertwig 20
Herzog 87
Hesse 233
Heuser 309
Higgins 126
Hill 231
Hiltner 31
Höber 294
Hodgetts 326
Hoffmann 155, 364
Höhnel, von 196, 342
Höhr 235
Holden 146
Holland 380
Holmberg 395
Holmgren 306
Holzfuss 73, 268
Hopkinson & Elking-ton 352
Hörich 25
Hoshino 310
Howard 238, 310
Hulth 384
Hume & Champlin 93
Hutchinson 91, 236
Hylmö 326

J.

Jaap 119
Jaccard 180, 295, 324
Jacobi 296
Jacobj 234
Jacoby 54
Jahn 13, 372
Janka 371
Janke 267
Janke & Bauer 31
Jefferies 226
Jeffrey 146
Jeffrey & Cole 290
Jickeli 229
Johannson 13
Johanson 33
Johnson 176
Johnson & York 155
Jost 14, 323
Junge 268

K.

Kaiser 25
Kamerling 31
K—d 240
Keilhack 43
Keiline 211
Keissler, v. 40
Keuchenius 49
Kiliani 74
Kindshoven 71
Kinzel 9, 246, 257
Klebahn 218
Klebs 220
Klecki 68
Klein 269
Klitzing 26
Kniep 14, 15, 246, 256, 265
Knopfli 187
Knuth 201, 236
Koehne 156
Kränzlin 29, 74
Kraus 82, 233
Krause 103
Krieger 55
Kroeber 125
Kronfeld 241
Kühn 10
Küster 51
Kylin 258, 263
Kylin & Samuelsson 109

L.

Lacoste 212
Lacy 381
Lagerberg 185
Lagerheim 13, 29, 30
Lakon 27, 82, 212

Lechner—Christ 45
Leefmans 42
Lehmann 35
Leick 82, 84, 262
Leidner 32, 319
Leighty 147, 367
Leitch 69
Lesage 166
Letellier 392
Leuthardt 69
Léveillé 347
Leverenz 93
Levy 187
Lindau & Sydow 279
Lindfors 266
Lindhard 381
Lindner 38
Lingelsheim 83
Linsbauer 238, 248
Ljung 76
Loesener 46, 203
Loew 1, 22, 75
Lotsy 36
Lundberg 190

M.

Macbride 156, 157
Mac Millan 111
Maillefer 355
Malpeaux 399
Marcarelli 77
Mattoon 176
Maurizio 304
M. B. 399
Mc Dougall 370
Merrill 157, 331
Meyer 57, 60, 114
Migula 134
Mildbraed 158
Millspaugh 104, 378
Milne 118
Minchin 98
Minden 279, 280
Mitscherlich 319
Miyoshi 136
Möbius 280
Molisch 23, 355, 356, 399
Molliard 249, 250
Moore, Spencer le M. 299
Morettini 381
Muenscher 195
Müller 72, 130, 328, 345
Murbeck 106
Murphy 382
Murr 371
Murrill 197, 297

N.

Narasimhan 306
Naumann 161, 177
Neese 3
Neger 85, 274
Newcombe 100
Nichols 163, 378
Nilsson 77, 382
Nilsson-Ehle 61, 191, 206, 207, 367
Nord 307
Nüesch 388

O.

Oehlkers 279
Oetken 22
Örtegren 297
Overholts 197

P.

Pascher 36
Paulmann 2
Perkins 317
Perold 368
Perriraz 145
Peters 85, 129
Pethybridge 207
Petrie 299
Pfeiffer & Simmermacher 192
Pietzsch 278
Pilger 57
Plantefol 266
Pleijel 158
Pole—Evans 299
Pool 166
Popoff 24
Porsch 273
Potonié 278
Pöverlein 331
Prain 300
Preusse-Sperber 127
Pritchard 131
Pritzel 16
Promsy & Devron 251
Puchner 274

Q.

Quanjer 149
Quanjer e. a. 149
Quanjer & Oortwijn Botjes 86

R.

Radlkofer 57
Ramaley 379
Raman, März & Bauer 78
Ramsbottom 120
Rand & Enlows 122
Rangel 232
Ranninger 95
Rasch 65
Raymond—Hamet 269
Rebmann 79
Reed 125
Reinke 37
Remy 79, 192
Remy, Hunger & Lange 320
Rhoods 125
Richards 370
Ridley 300, 354
Rigg 140, 185, 379
Rocky 125
Rodella 328
Röll 16, 286
Römer 203
Rosén 291
Rosenbaum 298
Rosengren & Haglund 55
Rübel 188
Rübel, Schröter & Brockmann Jerosch 396
Rullmann 55
Ruess 71
Rushton 385
Rutgers 120, 121
Rutgers & Went 97
Rytz 389

S.

Sabachnikoff 340
Safford 320
Salisbury 331, 354
Samuelsson 396
Saunders 259
Schaer 176
Schaffnit & Voss 86
Schalow 281, 349
Schander & Fischer 372
Schiffner 187
Schiller 25
Schindler 57
Schinz 349, 350
Schinz & Thellung 351

Schlechter 58, 59, 332
Schlumberger 79
Schneider 66, 204, 222
Schüepp 118
Schürhoff 83
Schuster 283
Schwappach 62
Schweizer 386
Sears 222
Sernander 182
Sharples 122
Shedd 382
Sherfesce 176
Shimek 379
Shreve 140, 158, 167
Sinnott 131, 386
Skårman 173
Skottsberg 269, 365
Small 307
Smith 356
Sorauer 111
Soskin 95, 336
Splendore 339
Sprague 108
Sprague & Hutchinson 108
Sprecher 118, 188
Spribille 205
Stahel 390
Stålfelt 181
Standish 179
Staritz 344
Stark 148
Stauffacher 177
Steidler 297
Steiner 186
Stephens a. o. 380
Sterret 224
Stevens 101
Stewart 189
Stift 87
Stojanow 5
Stoklasa 132
Stomps 66
Strohmeyer 87
Stuckert 159
Suchlandt 11
Surface 259
Sutherland & Eastwood 306
Svedelius 314
Swingle 141
Sydow 41, 71
Sydow & Butler 41
Sylvén 398

T.

Takeda 307, 353, 357
Taylor 141, 380
Tengvall 174, 398
Teodoro 159
Theissen 41
Thellung 193
Thellung & Stapf 317
Tiemann 111
Timm 102
Touton 30
Trabut 163
Transeau 196
Tröndle 101, 129
Trotta—Treyden 383
Trousoff 193
Tschermak, von 96
Tubeuf, von 80, 303, 304, 352
Tunmann 334
Turesson 141

U.

Ulander 62, 208
Ulbrich 59, 223
Ursprung & Blum 276, 277

V.

Valleau 242
Visher 189, 380
Vollmann 321
Voss 135
Vouk 286
Vries, de 68, 194

W.

Wagner 142, 178
Walldén 63
Warnstorf 223, 284, 332
Wasicky 20
Weber 83, 340
Weevers 334
Wegelin 160
Wehmer 277
Weir 142
Wernham 108, 113, 318
Westgate & Coe 384
Westling 298, 320, 336
Weydahl 64, 160, 208, 239
White 242
Wille 223, 286
Willis 318
Windel 115
Winkler 292
Witte 46, 47
Wittmack 178, 288
Wolfe 164
Wöllmer 335
Woloszczák 142
Worsdell 145, 353
Wünsche 333
Wüst 112

Y.

Yard 193

Z.

Zahálka 341
Ziegler 230
Zikes 50

Index Nominum Novorum Phanerogamarum

IN

"Botanisches Centralblatt" vol. CXXXIV. (Jan. ad Jun. 1917) commemoratorum

AUCTORE

Prof. Dr. VON DALLA TORRE (Innsbruck).

Abrotanella papuana 301
Abutilon arequipense 59
,, Cavaleriei 348
,, lateritium 59
,, longipes 59
,, nigripunctulatum 59
,, piurense 59
,, pulverulum 59
,, Weberbaueri 59
Acalypha flagellata 106
,, simplicissima 106
Acer Mairei 348
Aceratium Braithwaitei 332
,, Branderhorstii 332
,, breviflorum 332
,, dolichostylum 332
,, Ledermannii 332
,, molle 332
,, Muellerianum 332
,, obtusidens 332
,, pachypetalum 332
,, parvifolium 332
,, pittosporoides 332
,, Versteegii 332
Acolanthus lythroides 363
Acolanthus lythroides 363
Acrocephalus rupestris 363
Acronychia murina 360
Adenanthus sect. nov. 269
Adenophora polymorpha var. Chanetil 348
,, polymorpha var. rhombifolia 348
,, Taquetii 348
,, verticillata var. abbreviata 348
Adesmia rigida 366
,, unifoliata 366
Aeschynanthus brachyphyllus 302
,, Esquirolii 348
,, gesneriflorus 302
,, suborbiculatus 302
Afzelia borneensis 281
Aglaia brevipetiolata 157
Agrostis alba var. lutescens 268
Agrostophyllum biflorum 303
,, curvum 303
,, rigidifolium 303
Aklema adinophylla 105
,, apocynoides 105
,, colletioides 105
,, comonduana 105
,, cotinifolia 105
,, elliptica 105
,, Friedrichthalii 105
,, Gaumeri 105
,, ligustrina 105
,, mayana 105
,, Nelsoni 106
,, oaxacana 106
,, ovata 105
,, peganoides 106
,, plicata 106
,, scotana 106
,, tricolor 106
,, xanti 106
,, yavalquahuik 106
Allium Chanetii 348
,, ophipogon 348

Allophyllus laetevirens 300
Alocasia angustiloba 153
,, denudatoides 153
,, Merrillii 299
,, Peekelii 153
,, Wentii 153
Aloe suprafoliata 299
Alpinia corydalinoides 303
,, himantoglossa 303
,, kermesina 303
,, porphyrocarpa 303
Alyxia Ridleyana 301
Amblynotopsis gen. nov. 156
,, durangensis 156
,, floribunda 156
,, heliotropioides 156
,, Parryi 156
,, peninsularis 156
Ambula bangweolensis 363
Amomum bicornutum 303
,, pellitum 303
Ampelocissus multifolia 331
,, ochracea 331
,, ,, var. trilobata 331
,, pauciflora 331
Ampelopsis heterophylla var. humifolia 331
,, var. sinica 331
Amaracarpus anomalus 301
Amsinckia Lemonii 156
Anagallis rhodesica 363
Anaphalis Chaneti 349
,, Esquirolii 349
,, monocephala 301
Andrachne Bodinieri 348
,, Cavaleriei 348
,, hypoglauca 448
,, persicifolia 349
Andropogon arthropogon 363
,, centralis 363
,, Friesei 363
,, Kiwuensis 363
,, lasiobasis 363
Aneilema densa 363
,, macrorrhiza 363
Anemone nemorosa var. cyanopsis 29
,, ,, micrantha 29
Anthurium colonicum 299
,, trinervium var. angustifolium 299
Antidesma Foxworthyi 157
,, grandistipulum 157
,, pachyphyllum 157
,, phanerophlebium 157
,, rivulare 158
Antidesma rubiginosum 158
,, sarawakense 157
,, stenophyllum 158
Aphanamyxis coriacea 157
Aponiella papuana 302
Aporosa euphlebia 158
,, Hosei 157
,, subcaudata 158
Appendicula Tagalensium 29
Arabis Chaneti 348
,, Charbonnelii 348
Ardisia dehamioides 301
,, Esquirolii 348
,, myrcioides 301
Argostemma carstensense 301
,, gesnerella 301
,, lingua felis 301
,, nubicolum 301
,, Wollastonii 301
Argyrocalymma denticulata 300
,, flexuosa 300
,, montana 300
Aristida denudata 363
Aristolochia viridiflora var. occlusa 348
Artabothrys hispida 108
Asarca patagonica 365
Asclepias Friesei 363
Asparagus Mairei 348
,, Rogersii 363
Aster milanjiensis 299
,, ursinus 348
Astronia badia 157
,, sorsogonensis 157
Azorella mesetae 366
Baccharis Shaferi 362
Backhousia aurea 300
Balbisia integrifolia 237
,, Weberbaueri 237
Barleria Cavaleriei 348
,, maculata 299
,, Rantanenii 350
Barthea Blinii 348
,, Esquirolii 348
Bauhinia borneensis 158
,, cardiophylla 158
,, Havilandii 158
,, Hosei 158
,, Jenningsii 362
,, megalantha 158
,, Moultonii 158
Begonia albobracteata 301
,, axillipara 301
,, flexicaulis 301
,, fruticella 301
,, pentaphragmifolia 301

Begonia rhodantha 301
,, Vandewateri 301
Benthamiella abietina 269
,, aurea 269
,, graminifolia 269
,, intermedia 269
Berkneyopsis gorterioides var. lobulata 350
,, Pechuelii var. glabrescens 350
,, Rehmannii 350
Bidens Riedelii var. hirsutus 316
Biophytym Esquirolii 348
Blainvillea biaristata f. multiflora 316
,, f. scaberula 316
Blastus Marchandii 348
Blumea papuana 301
Bodinierella gen. nov. 348
,, Cavaleriei 348
Boea Darrisii 348
Boehmeria amarantus 348
,, Blinii 348
,, Bodinieri 348
,, Cavaleriei 348
,, Martini 348
,, Vanioti 348
Boerhavenia paniculata f. esetosa 159
var. leiocarpa 159
Boerlagiodendron Ramosii 157
Bomarea ayavacensis 74
Boottia cylindrica 363
,, stratiotes 363
Bouchardtia cyanosperma 300
Bougainvillea campanulata 159
,, stipitata var. Shuckertiana 159
Brachytheris athanasioides 236
,, Bolusii 236
,, erubescens 236
,, montana 236
,, Peglerae 236
Bravopsis Skottsbergi 366
Brillantaisia majestica 108
Buchanania Barberi 68
Buchnera arenicola 363
,, bangweolensis 363
,, pulcherrima 363
Buddleia misionum 317
Buettneria guatemalensis 303
Bulbophyllum algidum 302
,, alticaule 302
,, arachnidium 302
,, arcaniflorum 302
Bulbophyllum baculiferum 302
,, ceratostyloides 302
,, citrellum 302
,, culex 302
,, ebracteolatum 29
,, erectum 302
,, errabundum 302
,, faunula 302
,, gramineum 302
,, Klossii 302
,, lasiopetalum 29
,, leptocaulon 29
,, melanoglossum 29
,, nymphopolitanum 29
,, orsidice 302
,, ovale 302
,, oxysepaloides 302
,, paniscus 302
,, pardalium 302
,, perexiguum 302
,, plagiatum 302
,, purpurellum 302
,, sarcanthiforme 302
,, scaphrosepalum 302
,, scitulum 302
,, stellula 302
,, umbonatum 29
,, vexillarium 302
,, Wollastonii 302
Burmannia micropetala 303
,, Stübelii 58
Buxus Bodinieri 348
,, Myrica 348
Byrsonima ophiticola 362
Cadaba farinosa var. Skeneae 28
Cakile alacranensis 378
Calamus depauperatus 303
,, Klossii 303
Calceolaria chubutensis 366
,, uniflora 366
Callicarpa Taquetii 348
Calostephane divaricata var. Schinzii 350
,, Eylesii 350
Calyptranthes pinetorum 362
Campanula Scheuchzeri var. multiflora 351
Campylotropis Bonii 58
,, Souliei 58
,, splendens 58
,, sulcata 58
Canna amambayensis 317
,, Hassleriana 317
Capitanopsis gen. nov. 299
,, Cloiselii 299

Capparis Blanchetii 28
,, Langlassei 28
,, Leprieuri 28
,, Pringlei 28
,, Touduzei 28
Cardamine glechomifolia 348
,, impatiens
var. Fumaria 348
Carelia Berroi 235
Carex sclerioides 303
,, sinomairei 348
Casasia parvifolia 362
Casearia elliptifolia 158
,, Hosei 158
,, impressinervia 158
,, minutidens 158
,, pubescens 158
Cassia Shaferi 362
Celosia debilis 299
Cephaelis Utakowae 301
Cephalostigma manella 263
Ceratostylis armeria 303
,, glabra 303
,, tenericaulis 303
Cestrum pinetorum 362
Chaetacme microcarpa 300
Chamaecrista micrantha 362
,, savannarum 362
Chamaesyce acuta 104
,, albescens 104
,, ammatotricha 104
,, Andromedae 104
,, anychioides 102
,, arenicola 104
,, articulata 152
,, astyla 104
,, aureola 104
,, Balbisii 104
,, barbicarina 104
,, bartolomaei 104
,, Brandegeei 104
,, bryophylla 104
,, capitellata 104
,, carmenensis 104
,, centunculoides 104
,, chalicophila 104
,, chamaecaula 104
,, conjuncta 104
,, consanguinea 104
,, cozumalensis 104
,, crassinodis 104
,, cumbrae 104
,, Deppeana 104
,, dorsiventralis 104
,, floribunda 104
,, florida 104
Chamaesyce fruticosa 104
,, Garckeana 104
,, Gooddengii 104
,, gracillima 104
,, grisea 104
,, Gymnadenia 104
,, heraldiana 104
,, Hirtula 104
,, incerta 104
,, interaxillaris 104
,, intermixta 104
,, involuta 104
,, Jenningsii 362
,, Jonesii 104
,, Karwinskyi 104
,, leucantha 104
,, leucophylla 105
,, liliputana 105
,, linearis 105
,, lineata 105
,, longeramosa 105
,, Lowelli 362
,, luisensis 105
,, magdalenae 105
,, melanadema 105
,, Mendezii 105
,, multinodis 105
,, myrtillifolia 105
,, occidentalis 105
,, ocellata 105
,, paucipila 105
,, petrina 105
,, picachensis 105
,, pileoides 105
,, podadenia 105
,, polycarpa 105
,, Pondii 105
,, portulana 105
,, pseudoserpyllifolia 105
,, puberula 105
,, purissima 105
,, pycnanthema 105
,, radicans 105
,, radioloides 105
,, ramosa 105
,, Rattanii 105
,, Rosei 104
,, rubrosperma 105
,, Rusbyi 105
,, scopulorum 105
,, Seleri 105
,, Standleyi 104
,, sulfurea 104
,, tamaulipasana 104
,, thymifolia 105
,, tomentulosa 105

Chamaesyce tonsita 105
,, Torralbasii 105
,, trachysperma 105
,, Turpinii 105
,, umbellata 105
,, Urbanii 105
,, vallis mortae 104
,, velleriflora 105
,, velligera 105
,, vestita 105
,, villosior 105
,, Watsoni 105
,, yucatanensis 104
Chorisia integrifolia 59
Chorizandra involucrata 303
Chrysophyllum bangweolense 363
Chuquiragna aurea 366
Cirrhopetalum Loherianum 29
Cirsium Bodinieri 349
,, Cavaleriei 349
,, Cerberus 349
,, hawayensis 349
,, Mairei 349
,, monocephalus 349
Cissus conchigera 300
,, corniculata 331
,, flaviflora 235
,, oblongifolia 331
,, repens
var. luzoniensis 331
,, viridescens 303
Cladium sinuatum 309
Cleisostoma brachystachyinus 302
Clematis Chanetii 48
Cleome augustinensis 28
,, brachiata 28
,, brachypoda 28
,, diffusa 28
,, dumosa 28
,, elegantissima 27
,, foliosa [bis] 28
,, Gardneri 28
,, Gaudichaudii 27
,, Gondotii 27
,, heterochroma 28
,, hirta 28
,, Jamesonii 27
,, Kerberi 27
,, macrophylla 28
,, maculata 28
,, magnifica 27
,, microtatodonta 28
,, Mathewsii 28
,, Moricandii 28
,, pachystigma 28
,, perplexa 28
Cleome Petersiana 28
,, Pittieri 27
,, Scheffleri
var. inconcinna 27
,, Schlechteri 27
,, Tonduzii 28
,, xanthopetala 28
Clerodendron Chamaeriphes 108
,, frigitans 108
,, subpeltatum 106
,, utakwense 302
,, validipes 299
Clitandra Batesii 108
Cnicus Caveleriei 348
Cochioda Weberbaueri 74
Coelachna africana 363
Coelodepas Hosei 158
Coelorachis capensis 362
Coleus kapatensis 363
Colignoria microphylla 155
Columella geniculata 331
,, ,, var. sarcocarpa 331
,, corniculata 331
,, pterita 331
,, simplicifolia 331
,, tenuifolia 331
,, trifolia 331
Commelina praecox 363
Conchophyllum montanum 59
,, pentacyphum 59
,, striatum 59
Conocephalus nobilis 302
Convolvulus Argyi 348
,, Taquetii 348
Coprosma Wollastonii 301
Cordia Betesii 108
,, Guerkeana 203
,, Microsebestena 203
,, ugandensis 299
Cordyline minutiflora 303
,, racemosa 303
Corysanthes Klossii 303
,, longipetala 303
Cotyledon fusiformis 362
Crassocephalum libericum 299
Crassula minutissima 366
Crataegus Pomasae 349
Cremnobates gen. nov. 300
,, ilicina 300
Crepis bhotanica 235
,, Charbonnelii 348
,, chirindica 299
,, ephemeroides 299
,, papuana 301
,, simulans 299
,, Swynnertomi 299

Crescentia portoricensis 362
Croton ensifolium 158
,, Gaumeri 106
,, glandulosepalus 106
,, malvariscifolius 106
Crudia tenuipes 158
Cryptantha filiformifolia 156
,, Grayi 156
,, holoptera 156
,, micromeres
var. cryptochaeta 156
,, pterocarya 156
,, scorsa 156
Cryptocarya affinis 157
Cryptocoryne usteriana 299
Cupania polyodonta 57
Cuphea bicolor 203
Cyanea Juddii 235
,, palakea 235
,, profuga 235
Cynanchum Minahassae 59
,, nanum 366
Cypella grandis 317
Cyperus ignotus 362
,, papuanus 303
,, pinetorum 362
,, platyphyllos 303
,, rigidulus 303
Cypholophus montanus 302
,, rudis 302
Cyrtandra consimilis 302
,, eriophylla 302
,, foliosa 302
,, homoplastica 301
,, Klossii 302
,, lanceolifera 302
,, quercifolia 301
,, sorogonensis 157
,, Wollastonii 302
Cyrtorchis crassifolia 363
Dalbergia simplicifolia 158
Dasystachys stenophylla 363
Debregeasia pulchra 302
Dendrobium amphigenyum 302
,, bambusinum 302
,, brachycentrum 302
,, caespitificum 302
,, chlorinum 302
,, chrysornis 302
,, citrinum 302
,, curvisepalum 302
,, deflexum 302
,, dissitifolium 302
,, donacoides 302
,, Klossii 302
,, lateriflorum 302
Dendrobium Loherianum 29
,, montigenum 302
,, planiculme 302
,, platybasis 302
,, rhodobotrys 302
,, scabrifolium 302
,, strictum 302
,, Vandewateri 302
,, Wollastonii 302
,, xanthelium 302
Dendrochilum saccolabum 29
Desmodium baccatum 57
,, Carlesii 57
,, fallax 57
,, Harmsii 57
,, lobatum 57
,, olivaceum
var. Thoreli 57
,, pseudarthrioides 57
,, rostratum 57
,, Schweinfurthi 57
,, strigillosum 57
,, tiliifolium
var. stenophyllum 57
,, tonkinense 57
,, ursinum 57
Dichroa platyphylla 157
Dichrotrichum amabile 302
,, concinnum 302
,, lateritium 302
,, parvifolium 302
,, Vandewateri 302
Dicliptera hereroensis 350
Didissandra begonifolia 348
Digitaria bangweolensis 363
,, Friesii 363
,, herpoclados 363
Dimorphanthera Macleaniaefolia 301
,, umbellata 301
,, Wollastonii 301
Dimorphocalyx borneensis 158
Diodia arenicola 362
,, ciliata 362
Dioscorea asclepiadea 235
,, papuana 303
Diospyros Bernoulliana 235
,, Carionis 235
,, Chaffonjoni 348
,, melastomatifolia 235
,, truncata 235
,, ulo 157
Diplocaulobium grandiflorum 302
,, humile 302
,, linearifolium 302
Diplycosia lucida 157

Diposis patagonica 366
Dirichletia Rogersii 108
Dirynaria Esquirollii 348
Dischidia aberrans 59
,, actephila 59
,, alternans 59
,, atropurpurea 59
,, crassula 59
,, dasyphylla 59
,, decipiens 59
,, hoyoides 59
,, kawengica 59
,, Loeseneriana 59
,, pedunculata 59
,, pubiflora 59
,, pulchella 59
,, semperflorens 59
,, verruculosa 59
Disperma transvaalica 349
Dissotis Lambii 362
Driessenia sinensis 348
Drimys buxifolia 300
,, densifolia 300
,, elongata 300
,, grandiflora 300
,, parviflora 300
,, rosea 300
,, umbellata 300
,, vaccinioides 300
Dysoxylon hirtum 300
Echium micranthum 156
var. confusum 156
var. decipiens 156
Elaeagnus Argyi 348
,, coreanus 348
Elaeocarpus altisectus 332
,, arfakensis 332
,, bilobatus 332
,, ,, var. acutatus 332
,, cephalodactylus 332
,, cheirophorus 332
,, cuneifolius 332
,, dolichodactylus 332
,, dolichostylus 332
,, florulentus 300
,, heptadactylus 332
,, homalioides 332
,, kaniensis 332
,, multisectus 332
,, nubigenus 332
,, ochracens 300
,, pachydactylus 332
,, pentadactylus 332
,, podocarpoides 332
,, polydactylus
var. podocarpoides 332
Elaeocarpus populneus 332
,, ptilanthus 332
,, roseoalbus 332
,, stenodactylus 332
,, sterrophyllus 332
,, terminalioides 332
Elatostema alaticaule 302
,, blechnoides 302
,, Bodinieri 348
,, filicinum 302
,, holophyllum 157
,, polypodioides 302
,, poteriifolium 302
,, Taquetei 348
Elephantopus arenarius 362
Elleanthus Weberbaueri 74
Embelia gracilenta 301
,, Kaopoensis 348
,, papuana 301
Encephalartos gratus 235
Epidendron bambusiforme 74
,, blepharichilum 74
,, capricorne 74
,, exaltatum 74
,, Harmsianum 74
,, rhomboglossum 74
Epilobium Hookerianum 366
,, papuanum 301
Epipremnum obtusum 153
Eragrostis Conradi 363
,, Friesii 363
,, mollior 363
,, valida 363
Erechtites novoguineensis 301
Eria Wollastonii 302
Ericinella Shinniae 299
Erigeron Klossii 301
,, pilosovillosum 301
,, purpuripes 362
Eriocaulon leucogenes 303
,, stenophyllum 363
Eriolopha flagellaris 303
,, juliformis 303
,, Klossii 303
,, Meyeri 303
,, multispica 303
,, platyloba 303
,, rigida 303
,, sericea 303
,, seticalyx 303
,, tristachya 303
Erlangia Buchanani 299
,, sessilifolia 363
Erycibe papuana 302
Erysimum grandiflorum
var. alpinum 329

Erysimum helveticum
var. nanum 329
,, rhaeticum
var. brevistylum 329
Eschweilera elegans 301
Eubenthamiella sect. nov. 269
Eugenia brevipaniculata 157
,, Daphne 300
,, dispana 300
,, dura 150
,, flavescens 307
,, garcinioides 300
,, laevifolia 300
,, leucocarpa 157
,, micrandra 300
monetaria 300
,, plumea 300
,, rubropunctata 300
,, salicina 300
,, scolopacina 300
,, sorsogonensis 157
,, subalata 300
,, subcaudata 157
,, sylvana 300
,, trivenis 300
,, Vanderwateri 300
,, Wollastoni 300
Eulophia bangweolensis 363
,, Friesii 363
,, monotrops 363
,, rhodesiaca 363
,, tenuiscapa 363
Eumecanthus adiantoides 105
,, Armourii 105
,, astroites 105
,, Barnesii 105
,, bifurcatus 105
,, boerhavifolius 105
,, bracteatus 105
,, calcicolus 105
,, chiapensis 105
,, cofradianus 105
,, colimae 105
,, delicatulus 105
,, digitatus 105
,, dioscoreoides 105
,, discolor 105
,, francoanus 105
,, gramineus 105
,, guadalajaranus 105
,, Hoffmanni 105
,, humayensis 105
,, latericolor 105
,, mexicanus 105
,, microappendiculatus 105
,, monanthus 105
Eumecanthus multisetus 105
,, muscicolus 105
,, ocymoideus 105
,, pedunculosus 105
,, physalifolius 105
,, pubescens 105
,, segoviensis 105
,, sinaloensis 105
,, subpeltatus 105
,, subreniforme 105
,, subsinuatus 105
,, tenerus 105
,, umbrosus 105
,, violaceus 105
,, xalapensis 105
,, xbacensis 105 (!)
,, zierioides 105
Eupatorium alternifolium varr. 317
,, caaquazuense
var. genuinum 317
,, ,, hirsutum 317
,, congestum
var. tozziaefolium 317
,, ,, truncatum 317
,, conyzoides
var. scaberulum 316
,, Glaziovii
var. molle 317
,, hirsutum
var. bartsiaefolium 317
,, ,, genuinum 317
,, ,, hexanthum 317
,, ,, f. intermedium 317
,, ,, subhastatum 317
,, ,, triseriale 317
,, ilvaefolium
var. genuinum 316
,, ,, hirsutum 316
,, ,, pileomayense 316
,, laevigatum
,, ,, var. genuinum
f. crevatifolium 317
,, ,, var. longefolium 317
,, ,, var. psidiaefolium 317
,, ,, f. serratifolium 317
,, lysimachoides
var. estrellum 317
,, macrocephalum,
var. stigmatosum 317
,, margaritense 316
,, oblongifolium f. odoratissimum 317
,, oxylepis
var. densiflorum 316
,, ,, genuinum 316
,, ,, glabratum 316

Eupatorium intermedium 316
,, subsp. paraquariense 316
,, verbenaceum
var. genuinum 317
f. intermedia 317
var. rhodolepis 317
var. scaberrimum 317
Euphorbia austrooccidentalis 349
,, heleniana 318
,, Nakaiana 348
,, rosea 318
Euphrasia culminicola 302
,, scutellarioides 302
Eurycentrum goodyeroides 303
Euryops Brownei 299
Evodia spectabilis 300
Evolvulus arenicola 362
Faradaya magniloba 302
Faroa acaulis 363
Felicia Bachmanni 350
,, ,, var. Schlechteri 350
Festuca Lilloi 159
Ficus Burtt-Davyi 362
,, ochrochlora 302
,, ovalifolia 302
,, turbinata 302
Fimbristylis dura 157
Floscopa rivularioides 363
Fordia angustifolia 158
Fragaea Bodenii 301
,, carstensensis 301
,, gardeniaeflora 301
Freycinetia inernus 303
,, Klossii 303
,, lateriflora 303
,, rhodospatha 303
Fuchsia Seleriana 203
Galactia Earlei 362
,, Jenningsii 362
,, savennarum 362
,, suberecta 362
Galium Mollugo
var. Sprecheri 189
,, papuanum 301
,, rubrum
subsp. longearistatum 103
,, ,, var. scabricaule 103
Garcinia Klossii 300
,, microphylla 157
,, rubriflora 300
,, viriidiflora 300
,, Wollastoni 300
Gardenia carstensensis 301
,, Klossii 301
,, obscurinervia 157
Gaultheria calyculata 301
Genlisea glaudulosissima 363
Gentiana alborosea 255
,, androtricha 255
,, atroviolacea 255
,, Benedictae 255
,, Bockii 252
,, Briquetiana 252
,, Buchtienii 255
,, cardiophylla 255
,, carinicostata 302
,, carneorubra 255
,, chrysantha 255
,, chrysosphaera 254
,, chrysotaenia 252
,, comarapana 255
,, crassicaulis 255
,, dasythamna 255
,, dolichopoda 252
,, Esquiroli 348
,, formosissima 255
,, Graebneriana 254
,, Hebenstreitioides 255
,, Herzogii 255
,, Kurtzii 252
,, larecajensis 252
,, lilacinoflavescens 252
,, lithophila 252
,, Lobbii 255
,, lobelioides 252
,, lythroides 252
,, macrorrhiza 252
,, Mandonii 254
,, Mathewsii 255
,, mendocina 252
,, narcissoides 255
,, pachystemon 255
,, palcana 255
,, pallidelilacina 255
,, Pilgeriana 252
,, potamophila 255
,, praticola 252
,, primuloides 252
,, purpureiflora 255
,, saginifolia 302
,, scarlatinostriata 255
,, Schinzii 351
,, setipes 252
,, splendens 255
,, striaticalyx 255
,, stricticaulis 255
,, Taquetii 343
,, totorensis 255
,, Vandewateri 302
,, Vaniotii 348
,, Wollastonii 302
Geophila ingens 108

Geranium angustisectum 237
,, Antisanae 237
,, argentinum 237
,, aucumanum 237
,, Baurianum 237
,, Bockii 237
,, bohemicum subsp. depraehensum 315
,, bolivianum 238
,, candicans 238
,, carmineum 237
,, chimborazense 237
,, columbianum 237
,, decumbens 237
,, elongatum 237
,, Eritreae 237
,, Forrestii 238
,, Franchetti 237
,, Geissei 237
,, glanduligerum 237
,, guatemalense 237
,, kariense 238
,, Kerberi 237
,, laxicaule 237
,, Lechleri 237
,, Limae 237
,, monticola 300
,, papuanum 300
,, Pflanzii 237
,, Pilgerianum 237
,, pumilum 237
,, reptans 237
,, Rosthornii 237
,, Schlechteri 237
,, senecioides 237
,, Soratae 238
,, strictipes 237
,, subsericeum 237
,, subulato-stipulatum 237
,, subumbelliforme 237
,, transsylvanium 237
,, tripartitum 237
,, Venezuelae 237
,, Ymbaburae 232
Gerardia pinetorum 363
Gerbera flava 369
,, Welwitschii 293
Giulianetta disticha 308
Globba Mairei 348
Glochidion Bodinieri 348
,, Cavaleriei 348
,, Esquirolii 348
,, pedunculatum 153
Glomera ericifolia 308
Glyptopetalum Lawsonii 88
Gnaphalium artemisifolium 348
Gnaphalium Chanetii 340
Gomphandra impressa 300
Goniothalamus brunneus 157
Gouania mozambicensis 236
Graptophyllum pubiflorum 302
Grewia Cavaleriei 348
Gronophyllum densiflorum 303
Guillainia minor 303
,, superba 303
Gunnera reniformis 300
Gussonea Friesii 363
Gynandropsis brachycarpa 28
,, coccinea 28
,, densiflora 28
,, gynandra 28
,, Jamesonii 28
,, macrantha 28
,, Mathewsii 28
,, speciosa 28
,, Tracyi 28
,, Ulei 28
Gynotroches lanceolata 157
Gynura Brownii 299
,, Buntingii 299
,, rusisiensis 363
Gyrinops salicifolia 302
Habenaria Friesii 363
,, Klossii 303
,, philopsychra 303
Halenia antigonorrhoica 255
,, barbicaulis 255
,, dasyantha 255
,, erythraeoides 255
,, foliosa 255
,, guatemalensis 203
,, Herzogii 255
,, hygrophila 255
,, Jamesoni 255
,, Kalbryeri 255
,, Kastenii 255
,, macrantha 255
,, Mathewsii 255
,, Meyeri Johannis 255
,, penduliflora 255
,, phyteumoides 255
,, pichinchensis 255
,, pulchella 255
,, pusilla 255
,, robusta 255
,, Rusbyi 255
,, silenoides 255
,, sphagnicola 255
,, stellarioides 255
,, Stuebelii 255
,, subinvolucrata 255
,, tarugagasso 255

Halenia Toliniae 255
,, valerianoides 255
,, Vaniotii 348
,, verticillata 255
,, vincetoxicoides 255
,, viridis 255
,, Weddeliana 255
Hancea Lapordei 348
Haplostachys Munroi 235
Hauya Hemsleyana 203
,, pedicellata 203
Hedyotis Klossii 301
Helenium scaposum 362
Helichrysum arctodifolium 299
,, Brownei 299
,, cruentum 299
,, keniense 299
,, Wrightianum 299
Helicia oligophlebia 157
,, Wollastonii 302
Heliconia aequatoriensis 46
,, affinis 46
,, aureorosea 46
,, hirsuta
var. villosula 46
,, juruana 46
,, penduloides 46
,, pruinosa 46
,, roseoflava 46
,, Schumanniana
var. acreana 46
var. apicirubra 46
,, var. basirubra 46
,, Uleana 46
,, variegata 46
,, Weberbaueri 46
Heloragis secunda 300
Hemigraphis Klossii 302
Heptanthus cordifolius 362
,, lobatus 362
,, Schaferi 362
Herderia filifolia 363
Heuclowia nivalis 302
Hibiscus Bodinieri 348
,, var. brevicalyculata 348
,, Cavalerlei 348
,, Esquirollii 348
,, Labordei 348
Hieracium amblyodes 377
,, anemolepis 377
,, argenteum
var. adchoristodon 377
,, automorphum 377
,, aviphyllum 377
,, Broennoeyense 277
,, Dollineri
subsp. addanum 351
Hieracium epispodium 377
,, hypsoticum 377
,, integrifolium
subsp. acrotephrophosum 351
,, integratiforme 377
,, latisquamiforme 30
,, laxiferum 377
,, leptolenum 377
,, leptoptilum 377
,, lerodes 377
,, longiranium 30
,, ,, subsp. villosoides 30
,, microlocum 377
,, mucronosum 377
,, mutilatum
subsp. Buidalense 377
,, nudonigricans 377
,, ovalescens 377
,, paratocum 377
,, phalarograptoides 377
,, pilosella
subsp. malloides 377
,, praelineatum 377
,, prodigiosum 377
,, prolepidum 377
,, psilanthum
subsp. diachytis 377
,, repandulans 377
,, Schmidtii
subsp. deputatum 377
,, tarphyphyllum 377
,, tenellescens 377
Hippocratea Bourdillonii 88
Hippocrepis constricta
var. trichocarpa 256
Holochamys Beccarii f. latifolia 153
Homalium Hosei 158
,, Moultonii 158
Homalomena apiculatum 303
,, atroviridis 153
,, cordata
var. minor 153
,, distans 303
,, inaequalis 303
,, Klossii 303
,, Ledermanni 153
,, Moszkowskii 153
,, Pulleana 153
,, robusta 153
,, stenophylla 153
,, Stollei 153
,, Versteegii
var. divergens 153
Hoya apoda 301
,, dolichosparta 59

Hoya incurvula 59
,, Klossii 301
,, lanceolaria 301
,, leucantha 301
,, Minahassae 59
,, oxycoccoides 302
,, padangensis 59
,, pusilliflora 302
,, Schlechteriana 301
Hydnocarpus Alcalae 152
Hygrophila hippuroides 363
Hypericophyllum Gossweileri 299
Hypericum papuanum 300
Hypoestes Bodinieri 348
Hypolytrum minus 303
Ifloga ambigua 350
,, aristulata 350
Impatiens Klossii 300
Indigofera Bodinieri 349
,, Cavaleriei 349
,, Esquirolii 349
,, Mairei 349
,, Thirionni 349
Ipomoea liliiflora 363
,, vernalis 363
Iris Hoogiana 362
Isolona leonensis 108
Isostigma peucedanifolium f.
f. discoidea 316
var. dissitifolium 316
var. genuinum 316
f. radiata 316
Ixora argentea 301
,, Batesii 108
Jasminum Buchananii 299
Iohnanthus Lilloi 159
Juncus Mairei 348
,, obtusiflorus
var. Lemckeanus 102
Iusticia clavicarpa 350
,, Kelleri 350
,, lithospermoides 363
,, lycioides 350
Kaempfera rhodesica 363
Kalanchöe tubiflora 154
Koeleria Lilloi 159
Labata aristata 362
Labordia Lydgateii 235
Lactuca Beinii 348
,, Hallaisanensis 348
,, praecox 363
,, Vaniotii 348
Laelia Goebeliana 29
Laportea glabra 302
Lappula bella 156
,, brachystyla 156
Lappula pustulata 156
Lasianthus multibracteatus 301
,, papuamis 301
Lasiosiphon similis 235
Leea parvifolia 331
Lepidagathis papuana 302
Lepidium pseudopapillosum 349
Lepionurus pubescens 300
Leuceria millefolium 366
Leucocorema latifolia 300
Licuala grandiflora 303
,, Klossii 303
Lightfootia sessiliflora 263
Limnibosca gen. nov. 363
,, coerulea 363
Linospadix elegans 303
,, pauciflora 303
Liparis brachystele 302
,, congesta 302
,, cyperifolia 302
,, insecetifera 302
,, loliacea 302
,, puberula 302
,, triticea 302
Lipocarpha debilis 303
Lissochilus cochlearis 363
,, elegantulus 363
,, flexuosus 363
,, latifolius 363
Lithospermum minutum 302
,, obovatum 156
,, ruderale
var. lanceolatum 156
var. macrospermum 156
var. Torreyi 156
,, strictum
var. calycosum 156
Litsea anomala 157
,, Chaffanjonii 348
,, conferta 157
,, sorsogonensis 157
Lloydia melanantha 348
Lobelia hereroensis 350
,, Kirkii 363
,, Livingstoniana 363
,, rhodesica 363
,, Segnini 348
Loeflingia Vaucheri 27
Lophanthus Argyi 348
Lopholaena acutifolia 363
Loranthus Buntingii 235
,, Copaiferae 235
,, Crotaevae 235
,, diversifolius 302
,, hastifolius 302
,, toroensis 235

Loranthus usuiensis
var. Maittandii 235
Lourea constricta 57
,, Convallaria 57
,, lychnucha 57
,, Pierrei 57
,, translucida (!) 57
Lucinaea Klossii 301
Lycium pulverulentum 366
Lyonsia mollissima 301
,, sanguinea 301
,, Wollastonii 301
Lyperia zambesica 363
Lysimachia filifolia 235
Macaranga acuminata 302
,, insignis 158
,, ovalifolia 302
Machaonia calcicola 362
,, littoralis 362
Macrolobium elongatum 362
Macrorungia Batesii 106
Macrotomia densiflora 158
Maerua Skenea 28
Maesa cotinoides 301
,, Klossii 301
,, longipetiolata 157
,, ruficaulis 301
Magaclinium lepturum 29
Mahowoa gen. nov. 59
,, montana 59
Malpighia Shaferi 362
Mamillaria multihamata 103
Maoutia lanceolata 302
Mapania Foxworthyi 157
,, pandanacea 303
,, papuana 303
,, platyphylla 157
,, radulosa 303
Margaretha decipiens 363
,, pulchella 363
Marsdenia Klosii 301
Matricaria albidiformis 350
,, capensis
var. incrassata 350
,, pilifera 350
,, Schinziana 350
Maxillaria laricina 74
,, ramosissima 74
Medinilla alata 301
,, coccinea 301
,, Forbesii 301
,, hexamera 301
,, nervulosa 301
,, novoguineensis 301
,, rubrovenia 301
,, sogeriensis 301
Medinilla sorsogonensis 301
,, subalata 300
,, tenuipedicellata 301
Mediocalcar longipes 303
,, montanum 303
Megalostylis gen. nov. 299
,, Poeppigii 299
Melanthera ngandensis 299
Melica uniflora f. albida 268
Meliosma megalobotrys 157
,, vulcanica 157
Melodinus edulis 348
,, Esquirolii 348
,, flavus 348
Mertensia alpina
,, var. humilis 155
,, ,, perplexa 155
,, asiatica 156
,, campanulata
var. umbratilis 155
,, eplicata 155
,, foliosa
var. nevadensis 155
,, ,, pubescens 155
,, ,, subcalva 155
,, laevigata
var. brachycalyx 155
,, lanceolata
var. aperta 155
,, ,, linearioba 155
,, ,, myosotifolia 155
,, longifolia 155
,, ,, var. pulchella 155
,, Meyeriana 156
,, Nelsonii 155
,, paniculata
var. leptophylles 155
,, ,, longisepala 157
,, ,, subcordata 155
,, praecox 155
,, pratensis
var. alba 155
,, ,, borealis 155
,, toyabensis 155
,, var. subsuda 155
,, viridis
var. conoglossoides 155
Mesembrianthemum concinnum 362
,, Erici-Rosenii 363
Mespilus Esquirolii 349
Mezoneurum platycarpum 158
Micrargeriella gen. nov. 363
,, aphylla 363
Microstylis acuminata 302
,, atrobrachiata 302
,, circea 302

Microstylis laxa 302
,, rhabdophylla 302
Microtatorchis alata 303
,, multiflora 303
Microtropis Stocksii 88
Mikania Stevensiana 362
Mirabilis intercedens 155
,, ovata
f. glabriuscula 159
,, f. pantothrix 159
Mitracarpum depauperatum 362
Monechma calcaratum 350
,, Clarkei 350
,, grandiflorum 350
Monophyllaea brevipes 302
Monsonia betschuanica 237
,, deserticola 237
,, natalensis 237
,, senecioides 237
,, transvaalensis 237
Monstera Peckoltii 299
Moraea Erici-Rosenii 363
Morinda platyphylla 157
Motandra poecilophylla 108
Moultonianthus gen. nov. 158
,, borneensis 158
Muehlenbergia phragmitoides
var. breviaristata
Munroa audina
var. breviseta 159
Musa Cavendishii
var. hadaiensis 159
,, var. pumila 159
,, errans 159
,, sapientum varr. 159
Mussaenda Bodenii 301
,, Debeauxii 318
,, entomophila 318
,, Gossweileri 318
,, macrosiphon 318
,, multibracteata 157
,, oreadum 301
,, Ridleyana 301
,, Utakwae 301
Mutinum Halleri 366
Myosotis Colensoi 156
Myriactis Wollastoni 301
Myrmecylon novoguineense 301
Myrsine Esquirolii 348
Myrtus compacta 300
,, Klossii 300
,, nivalis 300
Mystacidium arthrophyllum 29
Naesea hispidula 362
Naravelia philippensis 157
Nassauvia juniperina 366
Nassauvia latissima 366
Neea Weberbaueri 155
Nephrodesmus gen. nov. 58
,, albus 58
,, Francii 58
,, sericeus 58
Nepenthes Klossii 302
,, oblanceolata 302
Nolletia zambesiaca 363
Nototriche glacialis 59
,, porphyrantha 59
Oberonia Klossii 302
,, marginata 302
Ocimum centraliafricanum 363
Odontospermum lanzerotense 362
Oldenlandia Duemmeri 299
Olearia exilis 301
Omphalea malayana 158
Omphalodes Bodinieri 349
,, Cavalierei 349
,, Esquirolii 349
,, Mairei 349
,, Vaniotii 349
Oncidium discobulbon 74
,, Englerianum 74
,, tenuipes 74
,, turpe 74
Onosma cinereum
var. stellulatum 156
Onuris alismatifolia 365
Ophiopogon Mairei 348
Ophiorrhiza brevipes 301
,, carstensiensis 301
,, rhododictyon 301
,, utakwensis 301
,, Wollastonis 301
Opuntia Skottsbergii 366
Orchis Fuchsii 36
Oreocarya commixta 155
,, depressa 155
,, echinoides 155
,, insolita 155
,, multicaulis 155
,, Paysonii 155
Oreosparte gen. nov. 59
,, celebica 59
Ornithidium Huanacabambae 74
Orophea setigera 300
Osmelia borneensis 158
Ostodes fauciflorus 158
Otanthera novoguineensis 300
Otomeria Batesii 108
Ottelia gigas 363
,, lanceolata 363
Ourisia Fuegiana 366
Oxymitra longipedicellata 108

Oxymitra rosea 108
,, velutina 108
Pachyanthus reticulatus 362
Pachysandra Bodinieri 348
Pahudia acuminata 158
Palaua micrantha 59
Palicourea elongata 362
Palmeria paniculata 302
Pandanus papuanus 303
,, pulposus Martelli var. Cooperi 125
,, Rockii 125
Panicum cinereovestitum 363
,, glabrinode 159
,, perakense 157
,, squamigerum 363
Papuzilla gen. nov. 300
,, minutiflora 300
Paspalum Lilloi 159
,, milioides angustifolia 159
Passiflora Weberbaueri 91
Paullinia ovalis 57
Pavetta permodesta 108
Pedilochilus montana 302
,, pumilea 302
Pelargonium Bachmannii 237
,, Calviniae 237
,, capituliforme 237
,, convolvulifolium 237
,, Englerianum 237
,, Erlangerianum 237
,, filicaule 237
,, fumariifolium 237
,, gracilipes 237
,, griseum 237
,, hantamianum 237
,, hararense 237
,, laciniatum 237
,, Leipoldtii 237
,, longiscapum 237
,, marginatum 237
,, namaquense 237
,, otaviense 237
,, ovatostipulatum 237
,, riversdalense 237
,, squamulosum 237
,, sublignosum 237
,, sulphureum 237
,, transvaalense 237
,, Woodii 237
,, xerophyton 237
Pelexia corymbosa 74
Pellionia Bodinieri 348
,, Chavalierei 348
,, Esquirolii 348
,, fruticosa 302
Pellionia Myrtillus 348
,, peltata 302
Peltophorum racemosum 158
Pentastira gen. nov. 300
,, flava 300
,, nitida 300
Pentzia caudiculata 350
,, stenocephala 350
,, Tysoni 350
,, Woodii 350
Peperomia grande 302
,, hedyotidea 302
,, montivagum 302
,, muscicola 302
,, obliqua 302
,, puncticulatum 302
,, purpurea 302
Periploca Batesii 108
Perrotettia caudata 300
,, grandifolia 300
,, nervosa 300
Persicaria chinensis var. siamensis 348
,, Hossensii 348
,, Vaniotiana 348
Petalidium ramulosum 349
,, setosum 349
Phaeanthus nitidus 157
Phaedranassa megistophylla 74
Phaeopappus scoparius f. canescens 256
f. virescens 256
Phaeranthus tetraphyllus 299
Phaseolus novognineensis 300
Philodendron teretipes 235
Phoebe goalparensis 235
Phreatia concinna 303
,, densispica 303
,, flaccida 303
,, fulcata 303
,, globulosa 303
,, Klossii 303
,, modesta 303
,, montana 303
,, platyclinodes 303
,, procera 303
,, pulchella 303
,, vitellina 303
Phyllanthus nanus 362
Phyllostegia electra 235
Physostemon guianense 28
,, medicagineum 28
Pilea alpestris 302
,, helxinoides 302
,, rubiacea 302
,, thymifolia 302

Pilea trinervia 302
Pimeleodendron acuminatum 158
Pipturus cinnamomeus 302
,, grandifolius 302
Pirus Esquarolii 349
,, Feddei 349
,, Mairei 349
Pisonia ambigua
var. Lilloana 159
Pittosporum Cavalerieri 348
,, nubigenum 300
,, trigonocarpum 348
Pitygentias gen. nov. 255
,, pinifolia 255
,, thyrsoidea 255
Platanthera Friesii 363
Plectranthus buraensis 299
,, chamaedrys 348
,, Klossii 302
Pleiospermum gen. nov. 141
,, alatum 141
,, dubium 141
Pleiotaxis amoena 363
Pleurothallis serripetala 74
Plumbago Esquirolii 348
Poa Chaixi f. viridis 268
,, chrysantha 365
,, nivicola 303
,, parviceps 159
Pocillaria gen. nov. 300
,, pubescens 300
Podocarpus papuanus 302
Pollia papuana 303
Polycarena lupuliformis 349
Polygala alba
var. tenuifolia 152
,, amphithrix 151
,, appressipilis 151
,, bahamensis 152
,, biformipilis 152
,, blepharotropis 152
,, brachyanthema 151
,, brachysepala 152
,, brachytropis 152
,, chiapensis 151
,, consobrina 152
,, Cowelli 151
,, cuneata
var. obovata 151
,, var. typica 151
,, cuspidulata 152
,, decidua 152
,, dimorphophylla 151
,, dolichocarpa 152
,, Emoryi 152
,, eucosma 152
Polygala exserta 152
,, Fuertesii 151
,, glochidiata
var. leucantha 152
,, var. typica 152
,, guantanamana 151
,, Hayesii 152
,, intricata 151
,, isotricha 152
,, jaliseana 152
,, lithophila 152
,, longa 151
,, longipes 151
,, macradenia
var. genuina 152
var. glandulosopilosa 152
,, microtricha 152
,, montana 151
,, oblongata 151
,, obscura
var. euryptera 151
var. genuina 151
,, oophylla 151
,, orthotricha 151
,, oxysepala 152
,, paniculata
var. leucoptera 152
,, pedicellata 152
,, phoenicistis 152
,, portoricensis 151
,, propinqua 151
,, punctifera 151
,, racemosa 151
,, rectipilis 151
,, retifolia 151
,, Robinsonii 151
,, sabuletorum 366
,, serpens 151
,, stipata 151
,, Taquetii 348
,, tenuiloba 151
,, variabilis 152
var. leucanthema 152
var. typica 152
,, velata 152
,, Wightiana 152
,, Zacatecana 151
Polygonatum umbellatum 348
Polyosma pubescens 300
Ponthieva calva 74
Pooephyllum fuscum 303
Potamogeton badiovireus 365
,, repens 363
,, stagnorum 363
Pothos brevispatha 303
,, dolichophyllus 157

Pothos falcifolius 153
,, gracillimus 153
,, Ledermannii 153
,, var. caudata 153
,, polystachyus 153
Pratia papuana 301
,, Wollastonii 301
Premna papuana 302
Prescottia barbifrons 74
Procris brunnea 157
Prunus mutabilis varr. 138
,, sachaliensis varr. 138
,, serrulata varr. 139
Pseudabutilon Weberbaueri 59
Pseudaria nigricans 302
Pseudo mussaenda gen. nov. 318
,, capsulifera 318
,, Gossweileri 318
,, lanceolata 318
,, Monteroi 318
Pseudoporteria sect. nov. 27
Pseudosaccardophytum sect. nov. 269
Psychanthus gen. nov. 303
,, inaequalis 303
Psychotria carstensensis 301
,, ochnidiphora 301
,, Wollastonii 301
Pterolobium borneense 158
Pterostylis novoguineensis 303
Pueraria pilosissima 300
Pulicaria undulata var. lanigera 256
Pynophyllopsis gen. nov. 365
,, muscosa 365
Pycnostachys Erici-Rosenii 363
Pyrsonota calophylla 300
Quiniinia rigida 300
Ramosia gen. nov. 157
,, philippinensis 157
Randia cacaocarpa 108
Ranunculus trichophyllos var. Chanetti 348
,, tridens 300
Rapanea Meziana 301
Raphidophora nutans 303
Raveta sect. nov. 269
Rhaphidophora Burgersii 153
,, discolor 153
,, Ledermannii 153
,, oreophila 153
,, Peekelii 153
,, Stolleana 153
Phaphionacma decolor 363
Rhodamnia parviflora 300
Rhododendron anagalliflorum 301
Rhododendron Argyi 348
,, asparagoides 301
,, Bachii 348
,, Bodenii 301
,, calceolarioides 301
,, callichilioides 301
,, caudidapiculatum 301
,, carstensense 301
,, coelorum 301
,, coniferum 301
,, cyrtophyllum 301
,, Esquirolii 348
,, euonymifolium 348
,, Feddei 348
,, filamentosum 301
,, hallaiisanense 348
,, hameliiflorum 301
,, leucandrum 348
,, liliiflorum 348
,, oreadum 301
,, Taquetii 348
,, ullimum 301
,, umbelliferum 348
,, Wollastonii 301
Rhus Esquirolii 348
Rhynchospermum Taquetii 348
Riedelia aurantiaca 303
,, bicuspis 303
,, ferruginea 303
,, hirtella 303
,, Klossii 303
,, ligulata 303
,, longisepala 303
,, pulcherrima 303
,, purpurata 303
,, triciliata 303
,, Wollastonii 303
Rinarea anguifera var. nervosa 158
Rodriguezia Candelariae 74
Rosa elegantula 235
Roudeletia calcicola 362
Roupala complicata 103
Rubus Darrisii 349
,, guttans 91
,, helioscopus 91
,, integrifolius 300
,, Ledermannii 91
,, multibracteatus var. Demangei 348
,, paradoxus 300
,, Sadebeckii f. nemorosus 205
Ruellia Cavalieriei 348
,, Esquirolii 348
,, Lyi 348
Rumex Esquirolii 348

Rungia Klossii 302
Ryparos acuminata 158
Saccardophytum azorella 366
Saccolabium epichysiochium 29
,, pumilum 303
,, semiclausum 303
Salacia Beddomei 88
,, Gerrardii 235
,, malabarica 88
,, Talbotii 88
Salvia aegyptiaca
var. glandulosissima 256
Sarania oligantha 157
,, sorsogonensis 157
Sarcolobus minor 59
Satyrium ecalcaratum 363
,, papyretorum 363
Saurauia eximia 300
,, hystrix 300
,, mollissima 300
,, oblanceolata 300
,, uniflora 300
Saussurea Mairei 348
Savia perlucens 362
Schefflera brassaiella 301
,, monticola 301
,, octandra 301
,, papuana 301
,, porphyranthera 301
Schismatoglottis Klossii 303
Schismus pleuropogon 362
Schistostephium dactyliferum 91
,, griseum 91
,, hippiaefolium 91
,, mollissinum 91
,, Rogersii 91
,, saxicola 91
,, villosum 91
Schizobasis gracilis 363
Schoepfia cubensis 362
Schuurmansia parviflora 300
,, parvifolia 157
,, Vidalii 157
Scilla chinensis
var. Mounsei 348
Scindapsus cuscurioides 153
Scoevola Wollastonii 301
Scortechinia arborea 154
,, parvifolia 158
Scorzonera mollis
var. glabra 256
Scutellaria apiciflora 28
Sebasten brachycalyx 362
Selera gen. nov. 223
,, gossypioides 223
Semecarpus hirtiflora 300
Senecio brachycephalus 363
,, lactucaefolius 299
,, Quenselii 366
,, rusisiensis 363
,, Swynnertonii 299
,, tanganyikensis 363
Sericolea gen. nov. 58
,, chrysotricha 58
,, elegans 332
,, glabra 332
,, Gaultheria 332
,, micans 332
,, salicina 332
Serjania calligera 57
,, platypetala 57
Sida Cavalierei 348
,, fiebrigu 60
,, lomageiton 60
,, rupo 60
,, tobatiensis 60
,, Weberbaueri 60
Sideroxylon sarcocarpum 157
Siparuna gigantophylla 317
,, podocarpa 317
,, pseudoumbellata 317
Sisyrinchium Gilberti 317
Sloanea coriacea 300
Smilax melanocarpa 303
Solanum Ridleyanum 302
,, Wollastonii 302
Sonchus manellus 363
Sonerila Cavaleriei 348
,, Esquirolii 348
Sorbus arranensis
subsp. neglecta 377
,, norvegica 364
Spathoglottis oreophila 303
Spathylobus affinis 158
,, oblongifolius 158
Spergula coreana 348
Sphaeranthus neglectus 363
,, setulosus 363
,, tenuis 163
Sphaerocarpus pulchellum 157
Spigelia caaquazensis 317
,, chamaedryoides 317
,, guaranitica
var. interrupta 317
,, Rojasiana 317
Spilanthes glaberrima 316
,, urens f. ciliatifolia 316
,, ,, var. nervosa 316
,, ,, var. typica 316
Spiraeopsis canariifolius 300
,, pometiiformis 300
Spiranthes corymbosa 74

Spiranthes matucanensis 74
,, pachyrhiza 74
,, Weberbaueri 74
Sporobolus macrothrix 363
Stelis Huancabambae 74
,, juninensis 74
Stenogyne affinis 235
Stenophyllus alpestris 362
,, antillanus 362
,, coniferus 362
,, fimbriatus 362
,, junciformis 362
,, leucostachyus 362
,, tenuifolius 362
,, Tuerckheimii 362
Sterculia malvacea 348
,, tiliacea 348
Stilbodendron gen. nov. 71
,, camerunense 71
Stilpnophytum inopinatum 236
Strobilanthes Blinii 348
,, Bodinieri 348
,, Cavalerierei var. angustifolia 348
,, Chaffanjoni 348
,, coreanus 348
,, Darrisii 348
,, equitans 348
,, Esquirolii 348
,, Feddei 348
,, Labordei 348
,, lofouensis 348
,, Marchandii 348
,, Martini 348
,, Sequini 348
,, Thirionni 348
Strobilanthopsis Bonatianus 348
,, deutziaeformis 348
,, hypericifolius 348
Styphelia carstensiensis 301
,, culminis 301
,, Vanderwateri 301
Swertia Cavaleriei 349
,, Esquirolii 349
,, scandens 349
Symbegonia geraniifolia 301
,, hirta 301
,, pulchra 301
Symplocos acuminatissima 157
,, extraaxillaris 103
,, Klossii 301
,, pusilliflora 301
,, splendens 348
Synedrellopsis Grisebachii var. inversa 316
f. reducta 316
Taeniophyllum erinaceum 303
Tapeinosperma papuanum 301
Tapura obovata 362
Terminthodia oppositifolia 300
Tetrasida gen. nov. 60
,, polyantha 60
Tetrastigma Clematis 331
,, ellipticum 331
,, Everettii 331
,, laxum 331
,, littorale 331
,, magnum 331
,, Robinsonii 331
,, stenophyllum 331
Teucrium multicaule var. genuinum 28
var. grandiflorum 28
Thalictrum papuanum 300
Thesium cruciatum 362
Thoracostachyum simplex 303
Thunbergia Bodinieri 348
,, Friesii 363
,, stenophylla 363
Thuranthos gen. nov. 362
,, marranthum 362
Thylocophora gen. nov. 303
,, pogonocheilus 303
Timonius carstensensis 301
,, filipes 301
,, heptamerus 301
,, Klossii 301
,, oligophlebius 157
,, vaccinioides 301
,, Wollastonii 301
Tournefortia caeciliana 203
,, Earlei 362
Trachypogon involutus 363
Tragia yucatensis 106
Tribulus alacranensis 378
Trichodesma africanum var. heterotrichum 256
var. homotrichum 256
Trichogonia menthaefolia f. attenuata 317
f. cordata 317
var. genuina 317
f. linearifolia 317
f. macrophylla 317
var. Martii 317
var. tomentosula 317
f. typica 317
Trichoglottis bicruris 29
Trichospermum eriopodum 157
Tridactyle teretifolia 363
Trifolium adulterinum 330
,, fragilum

var. breviinvolucrata 330
Trifolium patens
var. petiolatum 330
,, pratense
var. Rostani 330
,, Stolzii 281
Trigonopleura borneensis 158
,, dubia 158
Trimenia papuana 302
Tripteris rhodesia 363
Trisetum latifolium 303
Trochomeria brachypetala 363
Tulbaghia rhodesica 363
Turpinia malabarica 88
Tylophora dumetorum 59
,, Minahassae 59
,, rhizophoretorum 59
Ulmus foliacea
var. suberosa 204
Uraria acaulis 57
,, Balansae 57
,, Esquarolii 349
,, Pierrei 57
Urariopsis gen. nov. 57
,, cordifolia 57
Urceolina microcrater 74
Urocarpidium gen. nov. 59
,, albiflorum 60
Urophyllum Wollastonii 301
Urtica Mairei 348
Utricularia bangweolensis 363
,, eburnea 363
Uvaria Thomasii 106
Vaccinium ardisioides 301
,, Bodenii 301
,, buxifolium 348
,, coelorum 301
,, culminicolum 301
,, Fauriei 348
,, hispidulissimum 301
,, nycteroides 301
,, piceifolium 301
,, Taquetii 348
,, thibaudifolium 301
,, timonioides 301
,, Wollastonii 301
Valeriana alypifolia 27
,, Arsenei 27
,, calvescens 27
,, Clarkei 27
,, coreana 27
,, decussata 27
,, Fauriei 27
,, fistulosa 27
,, Germainii 27
,, Ghiesbrechtii 27
Valeriana Hartwegiana 27
,, hygrobia 27
,, jasminoides 27
,, Langlassei 27
,, Mairei 27
,, Mathewsii 27
,, Mutisiana 27
,, niphobia 27
,, Pavonii
var. yungasensis 27
,, Philippiana 27
,, phylicoides 27
,, polyclada 27
,, potopensis 27
,, psychrophila 27
,, pubescens 27
,, quitensis 27
,, robertianifolia 27
,, Sallei 27
,, soratensis 27
,, Spegazzinii 366
,, spicata 27
,, triplinervis 27
,, udicola 27
,, venezuelana 27
Vavaea pauciflora 300
Ventilago Goughii 88
,, lanceolata 88
Verbesina diversifolia
subsp. macrantha 316
Vernonia Brownii 299
,, Campaneii 299
,, dumicola 299
,, Kirungae 363
,, Klossii 301
,, retusa 363
,, Rosenii 363
,, tanganyikensis 363
,, tuberifera 363
Veronica carstensiensis 302
,, Vanderwaterii 302
Vicia unijuga
var. ciliata 348
var. integristipula 348
var. kausanensis 348
var. ouensanensis 348
Vigna papuana 300
Viguiera macrorhira
f. Hassleriana 316
,, robusta
var. confusa 316
var. scaberrima 316
,, salicifolia 316
,, speciosa 316
,, tuberosa f. angustifolia 316
,, f. breviaristata 316

Viguiera f. calvata 316
,, f. guaranitica 316
,, f. major 316
,, f. maxima 316
,, f. scaberula 316
Viola auricolor 366
,, columnaris 366
,, Klossii 300
,, lunata 300
,, Reichei 366
,, sacculus 366
Viviania Bernalesii 238
,, cordata 238
,, hirsuta 238
Viviania Klotzschii 238
,, linostigma 238
,, revoluta 238
Willughbeia novoguineensis 301
Wissadula fuscorosea 59
Wormia hirta 300
Xerodraba colobanthoides 365
Xylopia Lane-Poolei 108
Xyris longebracteata 362
Zamia silicea 362
Zexmenia Arnottii varr. 316
,, pseudosilphoides 316
f. discolor 316
var. mollis 316

Band 134. Nr. 1. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 1.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 1. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1917.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes: Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

An die Herren Verfasser neu erschienener Arbeiten, welche ein Autorreferat einzuschicken beabsichtigen, richten wir die Bitte solches zwecks Vermeidung einer Collision mit den ständigen Referenten im Voraus, möglichst sogleich nach Erscheinen der Arbeit, bei der Chefredaktion oder den Herren Specialredakteuren freundlichst anmelden zu wollen.

Autorreferate sind uns stets willkommen.

Loew, O., Zur Analogie zwischen lebender Materie und Proteosomen. (Flora. CIX. p. 61—66. 1916.)

Die von Th. Bokorny und O. Loew schon früher beschriebenen, mit Koffein in vielen Pflanzenzellen erzeugten glänzenden Tropfen, Proteosomen genannt, sind nach der Auffassung der beiden Verff. im wesentlichen der labile Eiweissstoff, der das Material zum Aufbau des lebenden Protoplasmas darstellt. Alles, was die Zelle tötet, wirkt auch, wenn auch meist langsamer, koagulierend auf die Proteosomen und aus diesen stark lichtbrechenden Tropfen werden unter Vakuolenbildung hohle, feste, nicht mehr im Wasser lösliche Gebilde. Da nun ein chemischer Unterschied des Protoplasmas in lebenden und toten Zellen durch spezifische Färbungen

nachgewiesen werden kann, wandte Verf. diese charakteristischen Reaktionen auch auf die Proteosomen im frischen, labilen sowohl, als auch im koagulierten, stabilen Zustand derselben an. Hieraus ergab sich eine vollständige Analogie des Verhaltens von Protoplasma und Proteosomen. Verf. benützte die Färbungen von Mosso mit Methylgrün und eine Mischung von Neutralrot und Methylenblau nach Ruzika. Seine Schlussfolgerungen sind kurz folgende:

1. Die Reaktionen von Mosso und von Ruzika zeigen, das zwischen der labilen und der stabilen Form der Proteosomen ein ähnlicher Unterschied besteht wie zwischen lebendem und abgestorbenem Protoplasma.

2. Die Umwandlung von Methylgrün in Methylviolett bei der Reaktion von Mosso ist eine chemische Arbeit, zu welcher die labilen Proteosomen ebenso befähigt sind, wie das lebende Protoplasma.

3. Die mit Ammoniak fixierten Proteosomen sind ebenso unfähig, Methylgrün in Methylviolett umzuwandeln, wie die geronnenen umgelagerten Proteosomen; sie färben sich bei der Reaktion von Mosso ebenso wie die geronnenen. Dagegen färben sich bei der Reaktion von Ruzika die mit Ammoniak fixierten Proteosomen ebenso wie die labilen, sie nehmen das Neutralrot aus der Ruzika-Mischung auf. Dieser Unterschied ist aber leicht erklärlich; denn es liegt bei der Farbstoffaufnahme aus der Ruzika-Mischung keine chemische Leistung vor wie bei der Reaktion von Mosso, sondern nur eine Adsorption, die durch alkalische Medien begünstigt wird. Losch (Hohenheim).

Paulmann, R., Ueber die Anatomie des Laubblattes. (Flora. CVII. p. 227—258. 5 Fig. 1914.)

Die Hauptergebnisse sind: Von der Basis zur Spitze hin ändert das einfache und zusammengesetzte Blatt fortschreitend seine Struktur in gesetzmässiger Weise. Die Gesetzmässigkeit wird nur unterbrochen durch die Gesamtdicke, da sie beim einfachen Blatte gewöhnlich zur Spitze hin abnimmt, bei *Quercus Ilex, Pirus pinnatifida* und den meisten Fiederblättern jedoch in gleicher Richtung anwächst. Stets ist zur Spitze hin eine Zunahme des Palisadengewebes zu bemerken, da die Zellen entweder akropetal gestreckt oder sogar in ihrer Schichtenzahl vermehrt werden. Das Schwammparenchym ist in gleicher Weise reduziert und weist gleichzeitig an der Basis der Spreite die grössten Interzellularen auf. Seine Zellen zeigen zur Spitze hin fortschreitend das Bestreben, aus ihr ursprünglich mit der Blattfläche parallel verlaufender Streckung eine mehr zur Blattoberfläche $\perp$ gerichtete Orientierung einzunehmen. Die regelmässige Aenderung der Struktur der Spreite ist ferner in dem Bau der oberseitigen Epidermis zu erkennen. Die Grösse ihrer Zellen nimmt akropetal ab und mit ihr die Wellung ihrer Seitenwände; ihre Aussenwand erscheint an der Spitze weniger gewölbt, doch dicker als an der Basis der Spreite. Bei der Feststellung der funktionellen Bedeutung der angeführten Strukturverhältnisse muss das mechanische Prinzip berücksichtigt werden. Die Unterschiede zwischen Spitze und Basis des Blattes sind anderseits im Prinzip identisch mit den sog. Sonnen- und Schattenblattmerkmalen. Die Spitze zeigt die Tendenz zum Sonnenblatt, die Basis dagegen $\pm$ Schattenblattcharakter. Doch fand Verf., dass selbst bei völligem Ausschlusse von Beleuchtungsdifferenzen sowohl während der

Entwicklung als auch in der fixen Lichtlage der Sonnen- und Schattenblattcharakter von Blattspitze und -Basis ± ausgeprägt ist.

Matouschek (Wien).

---

† **Neese, P.,** Zur Kenntnis der Struktur der Niederblätter und Hochblätter einiger Laubhölzer. (Flora. CIX. p. 144—187. 11 A. 1916.)

Die Arbeit gliedert sich in zwei mehr formal als inhaltlich miteinander in Beziehung stehende Teile. Im ersten Teil beschäftigt sich der Verf mit vergleichenden Untersuchungen an Laub- und Blütenknospen, während der zweite Teil von den Strukturänderungen des Laubblattes in seinen Uebergangsformen zu den Knospenschuppen und Hochblättern handelt. Die Ergebnisse des ersten Teils der Untersuchungen sind kurz folgende: Ganz allgemein zeigen die Laubknospen bei den untersuchten Pflanzen geringere Grösse als die Blütenknospen. Nur bei *Hamamelis virginiana,* als einziger Ausnahme, erscheinen die Blütenknospen als die kleineren. Die Laubknospen sind schmal und zugespitzt, die Blütenknospen dick und rundlich, jedenfalls stets dann, wenn diese einen Blütenstand einschliessen. Sehr oft ist die Zahl der Tegmente bei den Blütenknospen grösser als bei den Laubknospen, in anderen Fällen, z. B. bei *Magnolia,* entspricht dem grösseren Umfang der Blütenknospe eine gesteigerte Grösse ihrer Tegmente. In anatomischer Hinsicht können die Blütentegmente den Laubtegmenten quantitativ, besonders bezüglich der Dicke überlegen sein; in anderen Fällen treten auch qualitative Unterschiede auf (Auftreten bezw. Fehlen von Spaltöffnungen, verschiedener Verlauf der Nervatur, verschiedene Gestaltung von Haaren). Eine Verschiedenheit zeigt oft auch die unverholzte Basalzone beider Tegmentarten. Diese bleibt bei den inneren Laubtegmenten häufig bis zum Knospenbruch in mehr oder minder grosser Ausdehnung grün und wachstumsfähig, während sie bei den Blütentegmenten mehr oder weniger vertrocknet.

Die Hauptergebnisse des zweiten Teils der Untersuchungen lassen sich folgendermassen zusammenfassen: Beim Verfolg der Zwischenformen, die nach Gestalt und Grösse den allmählichen Uebergang zwischen Tegmenten und Laubblättern vermitteln, zeigt sich, dass sich in anatomischer Hinsicht eine gleichmässig fortschreitende Veränderung nicht bei allen anatomischen Merkmalen feststellen lässt. Im älteren Teil der Reihe der Zwischenformen verschwinden prägnante Tegmentmerkmale. Die Blattdicke wird geringer, die Wände der Epidermis und des Grundgewebes werden allmählich dünner, in diesem treten kleine Interzellularen auf, während die grossen Luftspalte verschwinden und zugleich die Kristalldrusen seltener werden, nimmt mit der Blattgrösse meist auch die Grösse der Zellen bis zur Grenze der Laubblattregion hin zu. Umgekehrt bereitet sich, besonders in den jüngeren Uebergangsblättern, die strukturelle Formung des Laubblattes vor. Einige Merkmale repräsentieren sich aber bei den Uebergangsblättern in maximaler Form und machen durchaus nicht eine gleichmässig fortschreitende Stufenfolge der Ausbildung durch. Es vollziehen sich manche Strukturänderungen, die wir weder im Bau der Tegmente noch in dem der Laubblätter begründet finden (relativ grosse Zahl oberseitiger Spaltöffnungen, Maximum der Zahl der Haargebilde und Maximum der Wellung der radialen Epidermiswände in der Zone der Uebergangsblätter).

Bei den Hochblattformen nimmt die Dicke zugleich mit der Blattgrösse nach der Sprossspitze zu ab, die Zellen werden kleiner, während die Behaarung in ungleich höherem Masse als die Zahl der Epidermiszellen wächst. Die Zahl der Spaltöffnungen nimmt stark ab; häufig treten sie oberseitig auf, bei den letzten Hochblättern oft ebenso zahlreich wie unterseitig, während die Laubblätter gar nicht oder nur spärlich oberseitige Spaltöffnungen tragen. Die Wellung der radialen Epidermiswände ist bei einer Anzahl von Pflanzen um so stärker, je höher das Hochblatt steht, ein Merkmal, das in der Laubblattreihe sprossaufwärts ganz verschwunden ist. Das Dickenverhältnis von Palisaden- und Schwammparenchym verschiebt sich sprossaufwärts stetig zu Gunsten des letzteren. Die einzelnen Palisaden werden dicker und stehen lockerer. Die Hochblattformen sind in den neuartig erscheinenden Eigenschaften den basalen Uebergangsblättern ausserordentlich ähnlich. Verf. schliesst aus der Tatsache, dass die basalen Uebergangsblätter und die Hochblattformen Merkmale aufweisen können, die aus der Struktur der Tegmente oder Laubblätter nicht zu erschliessen sind, dass man diese Formen in anatomischer Hinsicht als etwas schlechterdings Neuartiges gegenüber den Tegmenten und Laubblättern auffassen dürfe. Sie weisen eine spezifische „Andersentwicklung" gegenüber dem Laubblatt auf: sie sind nach Verf. keine reinen Hemmungbildungen, keine stehengebliebenen Stadien der Laubblattentwicklung, sondern sie haben einen Entwicklungsweg eingeschlagen, der von dem des Laubblattes von einem bestimmten Stadium ab divergiert und zu einem besonderen, individuellen Blattgebilde führt.

Bis zu gewissen Grenzen führt Verf. die Eigentümlichkeiten dieser Blattgebilde auf gewisse äussere Faktoren (Beleuchtung, Luftbewegung) zurück, sagt aber, dass eine direkte, kausale Einwirkung jener Faktoren nur eine untergeordnete Rolle spielt, denn bezüglich des Auftretens oberseitiger Spaltöffnungen konnte nachgewiesen werden, dass sie, jedenfalls auf den unteren Uebergangsblättern, schon in der Knospe angelegt sind und dass bei im Dunkeln ausgetriebenen Knospen von *Syringa vulgaris, Ligustrum vulgare* und *Lonicera Caprifolium* auf den basalen Uebergangsblättern ebensoviele oberseitige Spaltöffnungen ausgebildet werden, wie auf normal belichteten. Es ist beachtenswert, dass die basalen Uebergangsblätter und Hochblattformen Eigenschaften zeigen, die als Schattenblattmerkmale bezeichnet werden (geringe Blattdicke, Epidermiswellung, niedriger Mesophyllquotient, lockere Anordnung der relativ dicken und kurzen Palisaden). Wenn wir berücksichtigen, dass die Lebensbedingungen beider Blattgebilde bei gleicher Funktion (Schutz für die Entwicklung der jüngeren Sprossteile) doch mannigfaltige Verschiedenheiten zeigen, so muss diese durchgehende prinzipielle Aehnlichkeit beider Blattarten besonders auffällig erscheinen. Insbesondere aber muss der typisch schattenblattartige Charakter mancher Hochblätter die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Denn zweifellos sind sie intensiver belichtet als die basalen Uebergangsblätter und selbst auch als die Laubblätter. Bei solchem Gegensatz zwischen Struktur und äusseren Lebensbedingungen hält es Verf. für unbedenklich zu sagen, dass für jene nur innere Faktoren verantwortlich zu machen sind. Wir haben nach Verf. damit eine Tatsache vor uns, die für das Problem der Licht- und Schattenblätter neben den neueren Erfahrungen von einiger Bedeutung sein dürfte. Verf. kommt noch auf die engeren

Beziehungen zwischen Struktur und Blattgrösse zu sprechen und sagt: alle bei *Mespilus, Rosa* und *Betula* aufgefundenen Strukturdifferenzen der verschieden grossen Blätter lassen sich weder auf Unterschiede der Funktion noch auf solche der äusseren Faktoren zurückführen, es kommen allein innere Faktoren in Betracht, die offenbar mit der Entwicklungsfolge der Blätter am Vegetationspunkt bezw. mit der Blattgrösse zusammenhängen; wir werden also annehmen dürfen, dass die letztere auch bei den Struktureigentümlichkeiten der basalen Uebergangsblätter und der Hochblattformen eine Rolle spielt. Losch (Hohenheim).

Stojanow, N., Ueber die vegetative Fortpflanzung der Ophrydineen. (Flora. CIX. p. 1—40. 5 A. 2 Taf. 1916.)

Die vorliegende Arbeit behandelt die bis jetzt noch nicht völlig geklärte Anschauung über die morphologische Bedeutung der Knollen. Ein Teil der Forscher betrachtet nämlich die Knollen als Anschwellung des ersten Internodiums, ein anderer Teil sieht in den Knollen veränderte Wurzeln, nämlich verwachsene Büschel von Adventivwurzeln. Verf. hat nun den anatomischen Bau der einheimischen Arten genau untersucht, um festzustellen, ob Konkrescenz der Leitbündel vorkommt oder ob von einer Teilung des Centralcylinders die Rede ist. Sodann hat er auch noch der Entwicklung der jungen Knollen sein Augenmerk geschenkt und die Entwicklung und Beziehung der jungen Pflanze und Knolle zu einander beobachtet.

Unter der Annahme, dass die Knollen polystelische Organe darstellen, welche durch eine allmähliche innerliche Komplizierung einzelner Wurzeln gebildet worden sind, stellen die Knollen von *Platanthera bifolia* den primären Typus dar. Diese Knollen bewahren oft bis in ihren Grundteil die Reste eines gemeinsamen Centralcylinders und auch ihre äussere Form hat die wurzelähnliche Gestalt noch nicht ganz verloren. Dann folgen die kugeligen Knollen von *O. Morio, laxiflora* etc., welche sowohl die Reste des gemeinsamen Zentralcylinders als auch die wurzelförmige Fortsetzung verloren haben. Die letztere kann unter besonderen experimentellen Bedingungen wieder erscheinen.

Handförmige Knollen stellen eine andere selbständige Umgestaltung dar, die durch die Teilung des Vegetationspunktes bedingt ist. Unter gewissen Bedingungen (bei Kultur in destilliertem Wasser nach Entfernung der Knolle oder bei spärlicher Ernährung) können auch sie ihre ursprüngliche Form wieder erhalten. Die bis zum Grunde geteilten Knollen von *Gymnadenia albida* sind nur ein besonderer Fall der handförmigen Knollen, bei welchen die Teilung etwas tiefer geht.

Die Entwicklung der Keimpflanzen von *Orchis Morio, mascula, ustulata* und *pallens* hat Verf. genau verfolgt. Eine Coleorrhiza, wie sie Irmisch bei *O. Morio* zeichnete, konnte nicht beobachtet werden.

Die Arbeit enthält ferner noch zahlreiche Angaben über Orchideenpilze, die im Original nachgelesen werden müssen. Hervorgehoben verdient jedoch Verf. Meinung, der wie Cortesi die Beziehung zwischen Pilz und Orchidee als eine Art von Helotismus auffassen möchte. Boas (Weihenstephan).

Correns, C., Individuen und Individualstoffe. (Die Naturwissenschaften. IV. p. 183—187, 193—198, 210—213. 1916.)

Die Unterschiede der einzelnen Individuen beruhen auf inneren und äusseren Ursachen; die inneren Ursachen sind Einflüsse der Gene und vererben sich; die äusseren hängen von Klima u. s. w. ab und sind nicht erblich. Alle Individuen mit gleichen Genen oder Erbeinheiten nennen wir eine reine Linie; diese ist nur bei Selbstbestäubern möglich, während wir bei Fremdbestäubern höchstens von Linienbastarden reden können.

Früher hat man sich viel mit Definitionen des Begriffs Individuum abgegeben, jetzt interessiert die Frage, ob dem Individuum als solchem besondere Eigenschaften zukommen, mehr. Falls es ausser den oben erwähnten inneren Einflüssen, die durch äussere Reize modifiziert werden können, noch Eigenschaften geben sollte, die nicht vererbt werden, so hätte das Individuum wieder an Interesse gewonnen im Gegensatz zur reinen Linie, wir hätten es dann mit Individualstoffen zu tun. Diese Individualstoffe wird man sich zweckmässig von chemischer Konstitution vorstellen. Aus wahrscheinlichkeitsrechnerischen Erwägungen geht die Unwahrscheinlichkeit dieser Annahme jedoch leicht hervor. Die einzigen Experimente, die auf diesem Gebiete vorliegen, die des Verf. über Sterilität bei *Cardamine pratensis* und *Linaria vulgaris* ergeben denn auch nur das Vorhandensein von vererbbaren Hemmungsstoffen. Die Resultate sind kurz folgende: Beide erwähnten Pflanzen sind selbststeril. Mit Individuen von anderen Standorten gekreuzt, gaben sie reichlich Samen. Bei *Cardamine* wurden nun die F_1 Pflanzen mit beiden Eltern rückgekreuzt; dabei setzte $^1/_4$ der Pflanzen (15 Stück) mit beiden Eltern an, $^1/_4$ mit dem einen, $^1/_4$ mit dem andern, $^1/_4$ mit keinem von beiden. Nehmen wir an, dass der eine Elter den Hemmungsstoff A ausgebildet habe, der andere B, so verteilen diese sich folgendermassen auf die Kinder: $^1/_4$ hatte weder A noch B, setzte also mit beiden Eltern an; $^1/_4$ hatte nur A, setzte also mit B an; $^1/_4$ hatte nur B, setzte also mit A an; $^1/_4$ hatte A und B, setzte also mit keinem an.

Die hier zum ersten Mal veröffentlichten Versuche mit *Linaria vulgaris* ergaben das Vorhandensein von 4 verschiedenen Hemmungsstoffen bei Kreuzung der Kinder untereinander.

Bei den Riechstoffen hat man auch Individualstoffe angenommen, doch liegen noch keine genaueren Versuche darüber vor, wieweit z. B. Hunde die Fährte von nahen Familienmitgliedern auseinander halten können.

Hierher gehören schliesslich die Erfahrungen, die mit Transplantationen von Gewebestücken gemacht sind. Man unterscheidet Auto-, Homoio-, und Heterotransplantationen, d. h. solche bei denen das Gewebestück vom selben, von einem artgleichen oder artfremden Individuum herrührt.

Vielfach wurde gefunden, dass die Heilung umso besser gelingt, je näher die Verwandtschaft ist. Bei Pflanzen ist dies nach Vöchting durchaus nicht immer der Fall, vielmehr entwickeln sich Pfropfreiser auf artfremder Unterlage infolge von günstigeren Ernährungsbedingungen oft am besten. Zum Schluss gedenkt Verf. noch der Individualpotenz. Darunter versteht man die Tatsache, dass gleich aussehende Eltern eine verschiedenartige Nachkommenschaft hervorbringen können. Der Grund liegt entweder darin, dass die gleich aussehenden Individuen doch verschiedene Erbeinheiten haben können (Homo- und Heterozygot, bei vollständiger Dominanz des

einen Faktors) oder darin, dass äussere Einflüsse eine nicht vorhandene Gleichheit vortäuschen. Damit entbehrt das Wort jeder sinngemässen Bedeutung.

Aus den Ausführungen des Verf. geht somit hervor, dass das Vorhandensein von Individualstoffen keine grosse Wahrscheinlichkeit für sich hat, jedenfalls in keinem Falle bewiesen ist.

G. v. Ubisch (Berlin).

Correns, C., Untersuchungen über Geschlechtsbestimmung bei Distelarten. (Sitz. Ber. preuss. Ak. Wiss. p. 448—477. 1916.)

Die Geschlechtsverhältnisse bei den Disteln sind sehr verschieden: *Cirsium arvense* ist fast rein männlich resp. weiblich; *Cirsium oleraceum, acaule, palustre, Velenowskyi* sind gynodiözisch, bringen neben rein weiblichen Stöcken Zwitter und Gynomonözisten hervor. Es wurde das Geschlecht der Nachkommen der verschiedensten Kreuzungen uutersucht.

I. *Cirsium arvense.* In den „männlichen" Köpfchen treten oft Früchtchen auf, in geringer Zahl, sodass noch nicht eine Frucht auf ein Köpfchen kommt; doch kommen immer mehrere Früchte im selben Köpfchen vor, sodass man annehmen muss, dass ein Faktor vorhanden ist, der das gemeinsame Auftreten von Früchten begünstigt. Die Zahl der Früchte lässt sich durch Fremdbestäubung nicht erhöhen, sodass der Gedanke an Apogamie naheliegt. Doch ist er deshalb unhaltbar, weil castrierte „Männchen" keine Früchte geben und ausserdem die Nachkommen spalten.

15% der so erhalten Früchtchen keimten und gaben 14 ♂ und 9 ♀. Ist das männliche Geschlecht, wie bei *Bryonia* heterogametisch, so müssten die „Männchen" selbstbefruchtet $^3/_4$ ♂ und $^1/_4$ ♀ geben. Die $^1/_4$ homozygotischen Männchen müssten mit Weibchen nur Männchen ergeben. Die Versuchszahlen sind zu klein zu einer Entscheidung, sprechen aber nicht direkt dagegen.

Bei *Bryonia dioica* und *alba* hatte Verf. folgendes Resultat erhalten: (*Br. dioica* ist getrennt geschlechtig, *alba* einhäusig)

Br. dioica ♀ × *alba* ♂ = 100% ♀
Br. alba ♀ × *dioica* ♂ = 50% ♀ + 50% ♂.

Diese Versuche wurden mit *Cirsium* wiederholt. Trotz vieler Versuche wurde nur ein Bastard erzielt: *palustre* ♀ × *arvense* ♂, der rein ♀ war, aber weder mit *palustre* noch *arvense* Nachkommen gab. Es wurde daher mit spontanen Bastarden gearbeitet von Stellen, wo gemischte Bestände von Cirsien wachsen. So wurden 50 Pflanzen aus einer Kreuzung *arvense* ♀ × *oleraceum* ♂ erhalten, die alle rein weiblich waren, entsprechend dem erstgenannten *Bryonia*-beispiel. Sie bleiben absolut steril, obgleich sie mit *arvense* Männchen und *oleraceum* Zwittern zusammen wuchsen. Trotzdem demnach nur die eine der beiden reciproken Kreuzungen in genügender Anzahl vorliegt, können wir annehmen, dass auch hier das männliche Geschlecht heterogametisch ist, und die rein weiblich Tendenz über die gemischt geschlechtige der Männchen überwiegt.

II. Versuche mit gynodiözischen Arten.

1. *Cirsium oleraceum.* Die ♀ Pflanzen geben, gleichgiltig womit bestäubt, immer nur ♀; die gynomonözischen neben gynomonözischen auch Weibchen, die Zwitter nur Zwitter.

2. *Cirsium acaule.* Alle Nachkommen einer ♀ Pflanze, die zum Teil Bastarde waren, sind rein weiblich.

3. *Cirsium palustre.* Die Weibchen geben Weibchen und mehr oder weniger Zwitter. Die Nachkommen der gynomonözischen Pflanzen sind meist gynomonözisch, es kommen aber auch Zwitter und Weibchen vor. Die Zwitter geben neben Gynomonözisten stets Weibchen.

4. *Cirsium Velenowskyi.* Die Zwitter geben Zwitter und Weibchen; die Gynomonözisten Zwitter und Weibchen, die nahezu weiblichen Pflanzen, Zwitter, Weibchen und Gynomonözisten.

Die Gynodiözisten verhalten sich demnach verschieden, den einen Typ stellt *oleraceum,* den andern *palustre* dar. Bei *oleraceum,* wie bei *Satureja hortensis* geben die Weibchen immer wieder fast nur Weibchen.

Auf die Theorieen zur Erklärung dieser Vorgänge kann hier nicht näher eingegangen werden, da sie noch viel hypothetisches enthalten. Es sei vielmehr auf die Originalarbeit verwiesen.

G. v. Ubisch (Berlin).

Harms, H., Nachträge und Verbesserungen zu meinem Aufsatze über Fluoreszenzerscheinungen. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVII. p. 191—202. 1916.)

Ob das früher gebräuchliche *Lignum nephriticum* — ein empfindliches Mittel zum Nachweis von Säure, da die Fluoreszenz des Holzauszuges in schwach alkalischem Brunnenwasser durch kleinste Mengen Säure aufgehoben wird — nicht doch auf eine *Pterocarpus*-Art zurückzuführen ist, wagt Verf. nicht zu entscheiden. Jedenfalls fluoresziert auch *Eysenhardtia amorphoides* H. B. K. im wässerigen Auszug. Nachträglich wird auf *Eys. parvifolia* Brandegee und *Eys. peninsularis* Brandegee hingewiesen.

Die Fluoreszenz beim Flussspat ist nach Weinschenk nicht auf Beimischungen organischen Ursprungs zurückzuführen, es handelt sich wahrscheinlich um ein kolloidales Färbemittel anorganischer Natur, vielleicht Calcium oder ein Art Subfluorid. Andererseits umfasst aber das Luminiszenzspektrum des Flussspats alle Farben mit einem Maximum im Blau, was nach H. Lehmann auf organische Beimengungen schliessen lässt; und Morse will beim Erhitzen schon durch den Geruch wahrnehmbare „organische Einschlüsse" gefunden haben.

Nach Versuchen mit frischen Zweigen von Exemplaren des Dahlemer Bot. Gartens und mit Herbarstücken unterscheidet Verf. bei der Gattung *Aesculus* zwei Gruppen:

1) Typus der *Aesculus hippocastanum* L. Der wässerige Auszug der Rinde zeigt schöne himmelblaue Fluoreszenz; die Flüssigkeit färbt sich nach kürzerer oder längerer Zeit braun, während die blaue Fluoreszenz noch einige Zeit deutlich bleibt.

2) Typus der *Ae. pavia* L. Der Auszug zeigt blaugrüne oder grünblaue, oft nur schwache oder sehr schwache Fluoreszenz; die Flüssigkeit wird schmutzig-gelblich oder grünlich gelb oder bleibt wasserhell, allenfalls etwas trüb, die Fluoreszenz verschwindet meist ziemlich bald.

Bei *Ae. parviflora* Walt. und *Ae. californica* Nutt. fand Verf. keine Fluoreszenz.

Bezüglich der Verteilung der Fluoreszenz auf die Sektionen der Gattung kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen:

Die Erscheinung tritt in ausgeprägter Form (himmelblaue Fluoreszenz) bei der Sektion *Euaesculus* Pax auf (*Ae. hippocastanum* L. nebst

Bastarden und *Ae. turbinata* Blume, letztere von C. K. Schneider zur Sektion *Hippocastanum* gestellt). — Bei Arten der Sektion *Pavia* (Mill.) Pers. ist die Farbe schwächer und grünlichblau, vielleicht fehlt die Fl. manchen Arten ganz. *Ae. glabra* Willd. mit sehr schwacher Fluoreszenz steht bei Pax unter *Euaesculus,* bei C. K. Schneider unter *Pavia.* — Bei den Sektionen *Calothyrsus* (Spach) Reichb. und *Macrothyrsus* (Spach) Reichb. kommt keine Fluoreszenz vor.

Bei *Fraxinus* lassen sich nach Versuchen mit frischen Zweigen in ähnlicher weise zwei Gruppen unterscheiden:

1) Typus der *Fr. ornus* L. Der wässerige Auszug der Rinde zeigt ein schönes Blau von verschiedener Tiefe. Bei *Fr. quadrangulata* Michx. Kobaltblau.

2) Typus der *Fr. excelsior* L. Der Auszug zeigt eine grünblaue oder blaugrüne Farbe.

In welcher Weise sich hier die Fluoreszenz auf die systematischen Gruppen verteilt, ist nicht klar erkennbar.

Von Moraceenhölzern fluoresziert das „Gelbholz", *Chlorophora tinctoria* (L.) Gaudich. in Alkohol, das „Cuba-Gelbholz" (unbekannter Abstammung) nicht. Das „Mora-Holz", *Maclura mora* Griseb. gehört zu *Chl. tinctoria.* Schwach fluoresziert der alkoholische Auszug von *Artocarpus integrifolia* L. f. und von *Mac. aurantiaca* Nutt.

Schliesslich erwähnt Verf. die Fluoreszenz der Samen von *Spergula arvensis* L. und trägt nach: *Rhamnus frangula* L. (Wurzelrinde), Blutbuchenblätter und die Bakterien *Pseudomonas cyanea* (Gessard) Migula, *Ps. macroselmis* Migula, *Ps. putida* (Flügge) Migula, *Ps. syncyanea* (Ehrenb.) Migula, *Ps. fluorescens* (Flügge) Migula, *Ps. erythrospora* (Cohn) Migula.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Heinricher, E., Rückgang der Panaschierung und ihr völliges Erlöschen als Folge verminderten Lichtgenusses; nach Beobachtungen und Versuchen mit *Tradescantia Fluminensis* Vell. var. *albostriata.* (Flora CIX. p. 40—54. 2 T. 2 Abb. 1916.)

Das Aussehen von *Tradescantia Fluminensis* var. *albostriata* ist im hohen Grade vom Lichtgenusse abhängig. Stark panaschierte Pflanzen bilden, in verminderte Helligkeit gebracht, kleinere Blätter mit weniger weissen Streifen; letztere können sogar ganz verschwinden. Setzt man sie dann wieder grösserer Lichtstärke aus, so nimmt Blattgrösse und auch Panaschierung wieder zu, wenn die albicaten Stellen durch mangelnden Lichtgenuss nicht ausgemerzt sind, sondern nur vermindert. Im anderen Falle bleiben sie dauernd ganz grün. Bei den Periklinalchimären von *Pelargonium zonale* findet eine Ausmerzung der weissen Haut nie statt, sie reagieren nur durch Etiolement.

Es ist wahrscheinlich, dass tiefe Temperaturen in derselben Richtung wirken wie vermindertes Licht. G. v. Ubisch (Berlin).

Kinzel, W., Frost und Licht als beeinflussende Kräfte bei der Samenkeimung. Nachtrag. (Stuttgart, E. Ulmer. 71 pp. 1916.)

Dieser Nachtrag zu dem im gleichen Verlag 1913 erschienenen Buche des Verfs. „Frost und Licht etc." setzt sich aus zwei in der Natw. Zschr. f. Forst- und Landw.-erschienenen Abhandlungen

zusammen. Der Verf. bringt in diesem Nachtrag eine ganze Reihe von neuen Ergebnissen, besonders über die Keimung einiger Baum- und Gehölzsamen, unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklung, Ausreifung und Widerstandsfähigkeit der Samen einheimischer und gebauter Lindenarten. Wo es irgend anging, sind auch neue Arten und Vertreter bisher nicht behandelter Familien in den Bereich der ergänzenden Untersuchungen gezogen worden. Zum kleineren Teil sind diese Ergänzungen so gehalten, dass sie direkt in den Text des oben erwähnten Buches des Verfs. eingefügt werden können. Ausserdem erörtert Verf. eingehend das Wesentliche der neuerdings sich ergebenden biologischen Beobachtungen. Das Literaturverzeichnis ist ebenfalls ergänzt. Ein alphabetisches Sachregister erleichtert den Gebrauch des für die Leser seines Buches sicher sehr willkommenen und reichhaltigen Nachtrages. Auch mit der Kritik seines Buches setzt sich Verf. gründlich auseinander.

Losch (Hohenheim).

Kühn, O., Das Austreiben der Holzgewächse und seine Beeinflussung durch äussere Faktoren. (Jahrb. wissensch. Bot. LVII. p. 1—16. 1916.)

Verf. wendet sich gegen die mehrfach übliche Verwechslung zwischen „Frühtreiben" und „Beschleunigung des Austreibens". Er zeigt durch Nachuntersuchung, dass z. B. Lakon's Frühtreibverfahren durch Darreichung von Nährlösung bloss eine Beschleunigung des Austreibens bewirkt; die Unterschiede in seinen und Lakon's Ergebnissen lassen sich durch die verschiedenen äusseren Bedingungen, Wärme, Luftfeuchtigkeit etc. erklären. Nur in dem Falle von *Fagus* lässt sich die bedeutende Differenz nicht erklären. Bei Lakon trieben 5 Tage vorgetrocknete und in Wasser gestellte Zweige überhaupt nicht, bei der Nachuntersuchung (3 Serien à 10 Zweige in Nährlösung und 10 Zweige in Wasser) trieben sie 3 bis 4 Tage nach den in Nährlösung stehenden; hier liegt wirkliches Frühtreiben vor, aber hervorgerufen durch die fünftägige Trocknung und nicht durch die Nährlösung. Weitere Versuche ergaben, dass die beschleunigende Wirkung der Nährsalzlösung auch einfachen Salzlösungen, sowie Alkohol- und Säurelösungen zukommt, dass aber auch andere Faktoren, wie Grösse der Zweige, Abschneiden der Zweigspitze, Verschiedenheiten der Belichtung und der Wasserversorgung ähnliche Differenzen hervorrufen. Verf. erwähnt auch (p. 13) kurz Versuche, die Ruheperiode von Samen abzukürzen, welche aber durchwegs negative Resultate ergaben.

Zum Schlusse betont Verf. nochmals den Unterschied zwischen Beschleunigung des normalen Austreibens und einer Aufhebung der eigentlichen Ruheperiode (Frühtreiben). Seiner Auffassung nach ist die Theorie der autogenen Ruheperiode auch durch die Frühtreibverfahren keineswegs widerlegt. Autoreferat.

Buder, J., Die Goldglanzalge *Chromulina Rosanoffii.* (Natw. Wschr. N. F. XV. p. 94—95. 2 Abb. 1916.)

Die von Miyoshi als relativ selten beschriebene Goldglanzalge hat Verf. in oder vielmehr auf den klaren Gewässern aller deutschen Mittelgebirge, aber auch in den steinernen Wasserbehältern in allen Gewächshäusern zu bestimmten Zeiten sehr häufig angetroffen. Verf. beschreibt nach Woronin (1880) und Molisch (1901) das

Zustandekommen des Goldglanzes, das in ähnlicher Weise zu erklären ist wie das Leuchten von *Schizostega osmundacea*.

H. Klenke (Braunschweig).

Suchlandt, O., Dinoflagellaten als Erreger von rotem Schnee. [V. M.]. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIV. p. 242—246. 1 A. 1 T. 1916.)

Von M. Traunsteiner wurden Peridineen zuerst als ausschliessliche Erreger von rotem Schnee genannt. Ende Dezember 1915 konnte auf dem Eise des Davoser Sees ein massenhaftes Auftreten eines *Glenodinium* beobachtet werden, das mit dem von Traunsteiner beschriebenen Organismus nicht identisch war. Auf der ersten Eisdecke des Sees war infolge warmer Witterung die Schneedecke zum Teil geschmolzen. Bei erneutem Froste bildete sich über dem ersten Eise eine zweite Eisschicht und in dieser waren in grossen Kurven bis zu 10 m Länge und 20 cm Breite Algen in grünlichroten Kolonien bis zu 7 cm Durchmesser eingefroren. Die gefrorenen Kolonien hatten schaumigen Charakter und gingen mehrere Zentimeter in die Tiefe. Die beigegebene Tafel zeigt deutlich die Kolonien sich dunkel abhebend von der weissen Umgebung. Verf. beschreibt die Dinoflagellate eingehend. Sie ist bisher in der Literatur nicht beschrieben. Die Diagnose lautet folgendermassen:

Glenodinium Pascheri Suchlandt n. sp. Zellen von ovaler, unten abgeflachter Gestalt. Der antapikale Teil grösser wie der apikale. Letzterer abgeplattet-halbkugelförmig. Der antapikale in der Front trapezförmig, im Profil nach unten stark verschmälert. Die Querfurche kaum schraubig, die Längsfurche auf den antapikalen Teil beschränkt. Chromatophoren meist balkenförmig, grün. Charakteristisches Auftreten von Hämatochrom in wetzsteinförmigen Körpern, hauptsächlich in der Nähe der Insertionsstellen der Geisseln. Kein Augenfleck. Stark positiv phototaktisch. Keine Vakuolen, dagegen Pulsulensystem. Länge durchschnittlich 26 μ, Breite 20 μ. Ruhestände als ovale, dickwandige Cysten beobachtet.

Aus der beigegebenen Abbildung geht die Form und die spezielle Morphologie der verschiedenen Stadien deutlich hervor. Weitere physiologische Untersuchungen sind im Gang.

Losch (Hohenheim).

Aberson, J. H., Bijdrage tot de kennis der zoogenaamde physiologisch zure en alkalische zouten en hun beteekenis voor de verklaring der „bodemziekten". [Ueber die physiologisch alkalische und saure Salze und über ihre Bedeutung für die Erklärung der „Bodenkrankheiten"]. (Meded. R. H. Land-, Tuin- en Boschbouwschool. Wageningen. XI. p. 1—108. 10 Taf. Holl. mit deutscher Zusammenfassung. 1916.)

Seit dem Jahre 1908 hat Verf. verschiedene Versuche angestellt um die Natur der physiologisch alkalischen und sauren Salze näher aufzuklären. Der Zweck der Versuche war, durch langjährige Düngung die Reaktionsänderung der Böden in Töpfen zu verfolgen durch Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration, und in dieser Weise vielleicht zur Lösung der allbekannten Frage über das Wesen und die Natur der sogenannten „Bodenkrankheiten" (Dürrfleckenkrankheit = Veenkoloniale Haferkrankheit, Hooghalensche

saure Krankheit) zu schreiten. Bereits in 1905 hatte Verf. die Konzentration der Wasserstoffionen in dürrfleckenkranken und gesunden Felder bestimmt; die von ihm damals erhaltenen Konzentrationszahlen zeigten genugsam, dass eine Uebereinstimmung zwischen Krankheit und Alkalität nicht vorhanden ist. Auch später (1913—1915) aus neuen Untersuchungen hervorgegangenen Zahlen von Ton- und Sandböden, wo der Hafer und die Gerste von derselben Krankheit befallen waren, zeigten dasselbe Resultat. Aus allen seinen Versuchen, sowie aus der vorliegenden Litteratur schloss Verf. dass die Reaktion des Bodens nicht Ursache der Krankheit sein kann.

Beobachtungen auf einem Versuchsfelde im Jahre 1913 (Rüben und Kartoffeln), wo die Rüben besonders auf einer mit Chilesalpeter gedüngten Parzelle das Aussehen von Stickstoffmangel hatten, führten Verf. zu einer genauen Bodenuntersuchung, welche eine sehr starke Nitritreaktion ergab, also als Ursache des schlechten Standes der Rüben Nitritanwesenheit erkennen liessen.

Eingehende Studien mit künstlichen Zuchtversuchen und Impfungen ergaben folgende Schlussfolgerungen:

1. Die physiologisch alkalische und saure Salze üben auf dem Felde sehr wenig Einfluss auf die Bodenreaktion aus; zwar wird durch starke Düngung mit Ammonsalzen viel Kalk aus dem Boden gelöst, wodurch die Bodeneigenschaften stark abgeändert werden.
2. Reaktionsänderungen des Bodens in Topfkulturen können nicht ohne weiteres als allgemein gültige Regel auch auf dem Felde dekretiert werden.
3. Die alkalische und saure Reaktion des Bodens ist nicht Ursache der Dürrfleckenkrankheit (Veenkoloniale Haferkrankheit) oder der „Hooghalenschen sauren Krankheit".
4. Die Dürrfleckenkrankheit kommt auf alle Bodenarten vor, wenn aber mit Ammonsulfat gedüngt ist, hat die Krankheit ein etwas anderes Aussehen als die von der langsameren Nitritbildung verursachte „Säure Krankheit". Die Dürrfleckenkrankheit ist also identisch mit der Hooghalenschen oder sauren Krankheit, es besteht nur ein gradueller Unterschied.
5. Die Krankheit findet ihren Grund in dem Vorkommen von Nitrit im Boden; dieses wird durch eine Bakterie, *Bacillus nitrosus*, gebildet.
6. Der *Bacillus* wurde in Reinkultur erhalten.
7. Der *Bacillus* tritt nur da schädigend auf, wo die Nitrifikation des Bodens nicht genügend stattfindet.
8. Durch herstellen einer guten, intensive wirkenden Nitrifikation wird die Krankheit leicht aufgehoben.

M. J. Sirks (Bunnik).

Falck, K., Ny värdvaxt för *Cuscuta europaea* L. [Neue Nährpflanze der *Cuscuta europaea* L.]. (Svensk Bot. Tidskr. X. p. 272—273. 1916.)

Cuscuta europaea wurde in der Gegend von Stockholm auf *Turritis glabra* beobachtet, die als Nährpflanze für dieselbe, wenigstens in Schweden neu ist. Auch jüngere Zweige von *Prunus spinosa*, zusammen mit welcher *Turritis* wuchs, waren angegriffen. Unter den Cruciferen wird in Schweden sonst nur *Arabis hirsuta* von *Cuscuta* befallen. Letztere scheint überhaupt mehr oder weniger behaarte Arten als Nährpflanzen zu lieben.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Johansson, K., Om *Pedicularis palustris* L. f. *serotina* Neum. och *P. opsiantha* Ekm. (Bot. Notiser. p. 141—144. 1916.)

Auf Grund eines eingehenden Vergleiches zwischen der auf Gotland rings um die *Cladium*-Sümpfe (Myr) auf festem Humusboden (nicht auf Schwingmoor) auftretenden *Pedicularis palustris* f. *serotina* Neum. und der in den Sümpfen bei Ljungarum in Småland gefundenen *P. opsiantha* Ekm. (vgl. Bot. Notiser 1909, p. 83) ist Verf. zu der Auffassung gelangt, dass beide zusammen gehören. Er ist geneigt, die Gotlandsform als der normale Typus, die Ljungarumsform als eine sekundäre, auf Schwingmoor lebende Form zu betrachten. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Lagerheim, G., *Anemone nemorosa* L. med rudimentärt svepe. [*Anemone nemorosa* mit rudimentären Hüllblättern]. (Svensk Bot. Tidskr. X. p. 72. Mit Textfig. 1916.)

Regressive Metamorphose der Hüllblätter bei *Anemone nemorosa* scheint selten zu sein. Verf. hat in der Stockholmer Gegend eine solche beobachtet, die mit der von Weisse in den Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XXXV, p. XVI beschriebenen übereinstimmt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Appel, O., Wilhelm Pietsch. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. (50)—(51). 1916.)

Geboren 1882 zu Berlin besuchte Wilhelm Pietsch das dortige Leibnizgymnasium, studierte in Berlin Naturwissenschaften und promovierte hier 1911 mit einer Arbeit über die Entwicklungsgeschichte des vegetativen Thallus, insbesonders der Luftkammern der Riccien. Er war Assistent an der königl. Gärtnerlehranstalt und am königl. Botanischen Museum in Dahlem, an der königl. Lehranstalt für Obst- und Gartenbau zu Proskau, an der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen in Halle a. S. und schliesslich an der kais. Biologischen Anstalt in Dahlem; wo er mit Untersuchungen über die Krankheiten der Obstgehölze beschaftigt war.

Pietsch hat einen bei uns noch nicht nachgewiesenen Fäulniserreger der Quitte, *Trichoseptoria fructigena* Maubl. aufgefunden und ausführlicher bearbeitet. Eine Arbeit über die Widerstandsfähigkeit verschiedener Nelkensorten gegen Rost, begründet in der Struktur der Spaltöffnungen, ist noch nicht veröffentlicht worden.

Zu Beginn des Krieges als Vizefeldwebel eingezogen, wurde er im Dezember 1914 als Offizierstellvertreter in Russisch-Polen von einer Kugel getroffen und erlag am 4. Januar 1915 seiner Wunde.
W. Herter (Berlin-Steglitz).

Jahn, E., Friedrich Fieberg. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVII. p. 203—205. 1916.)

Friedrich Fieberg ist 1885 in Berlin geboren. Nach beendetem Studium der Naturwissenschaften wurde er Oberleher, als solcher belegte er einen Arbeitsplatz an der zoologischen Station in Neapel und veröffentlichte als Frucht der Reise eine Abhandlung über die Symbiose der Einsiedlerkrebse, die leider seine einzige wissenschaftliche Veröffentlichung geblieben ist. Am 1. April 1914 wurde er beurlaubt, um die Stelle eines wissenschaftlichen Hilfs-

arbeiters an der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege zu übernehmen. Seiner dortigen Tatigkeit machte der Krieg ein jähes Ende. Als Kriegsfreiwilliger in das Heer eingetreten fand er am 4. August 1915 in Galizien den Tod für das Vaterland.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Jost, L., Hermann Graf zu Solms-Laubach. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. (95)—(112). 1 B. 1916.)

Graf zu Solms-Laubach wurde 1842 in Laubach (Oberhessen) geboren. Mit dem Zeugnis der Reife verliess er 1861 das Gymnasium zu Giessen und bezog die Universitäten Giessen, Freiburg i. B. und Berlin In Berlin promovierte er mit einer Dissertation „de Lathraeae generis positione systematica".

Unter de Bary habilitierte er sich 1868 in Halle, folgte seinem Lehrer 1872 als a. o. Professor nach Strassburg und ging 1879 als o. Professor nach Göttingen. 1888 als Nachfolger de Barys nach Strassburg berufen, verblieb er hier 20 Jahre, trat mit Vollendung des 65. Jahres vom Amte zurück und verschied am 24. November 1915.

Die Schilderung, die Verf. von Solms-Laubach gibt, beginnt mit der Eigenart des Gelehrten, seinem Aussehen, seinem Wesen. Graf Solms blieb unvermählt. Theater und Musik liebte er nicht, er war nie im Interesse einer Partei tätig. Verf. schildert sodann seine Bedeutung als Lehrer und berichtet eingehend über Solms Laubachs weitverzweigte wissenschaftliche Tätigkeit. Während der Ferien war er stets auf Reisen. Kein Land in Europa war ihm unbekannt. Grössere Reisen unternahm er nach Portugal und Java.

Die Hauptgebiete, mit denen Solms sich beschäftigte, sind die Systematik im weitesten Sinne, Palaeophytologie, Geschichte der Kulturpflanzen und Pflanzengeographie. Mit Biologie, Physiologie und Zellenlehre hat er sich weniger abgegeben.

Er arbeitete über die Rafflesiaceen, Hydnoraceen, Lennoaceen, Caricaceen, Pontederiaceen, Pandanaceen, Dioscoreaceen, Commelinaceen, Cruciferen, Chenopodiaceen, Aristolochiaceen, *Ficus,* Cycadeen, *Psilotum, Isoetes,* Marchantieen. *Empusa, Penicilliopsis, Ustilago Treubii,* Dasycladaceen, Florideen, *Janczewskia, Vaucheria.* Seine Forschungen auf dem Gebiete der Phytopalaeontologie haben ihm zweifellos den grössten Namen gemacht. Erwähnt seien die Studien über die Fossilien von Falkenberg, von Saalfeld, von Gräfrat, Franz Josefsland, Ternera, über *Medullosa, Bennettites, Pleuromeia, Bowmannites, Psaronius, Tietea.* Auf dem Gebiete der Kulturpflanzen seien erwähnt die Arbeit über die Feige, den Melonenbaum, den Weizen, die Tulpe, die Erdbeere, *Fuchsia, Hemerocallis.* Auf pflanzengeographischem Gebiete endlich mögen seine Habilitationsschrift über die Verbreitung portugiesischer Moose, sowie die Studien über *Isoetes* und über die Marchantieen genannt sein.

Ein Schriftenverzeichnis und ein schönes Bild Solms Laubachs machen den Nachruf besonders wertvoll.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kniep, H., Friedrich Minder. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. (66)—(68.)

Friedrich Minder wurde in 1883 in Bad Nauheim geboren. Er absolvierte die Oberrealschule zu Friedberg in Hessen

und trat 1902 als Schulverwalter an der höheren Bürgerschule zu Sprendlingen in den Schuldienst ein. Nach 6-jährigem Studium der Naturwissenschaften in Heidelberg, Jena und Freiburg i. Br. promovierte Minder in Freiburg mit einer Dissertation über die parasitische Corallinacee *Choreonema Thureti*. Verf. referiert eingehend diese Arbeit. Nach der Promotion machte Minder in Giessen sein Staatsexamen und wurde schliesslich in Brake (Oldenburg) als Oberlehrer angestellt.

Auf seinen Exkursionen entdeckte Minder im Ipweger und im Oldenbroker Moor je einen neuen Standort des nordischen *Rubus Chamaemorus*, dessen Vorkommen bisher weder in Oldenburg noch in den benachbarten Provinzen Hannover und Schleswig-Holstein bekannt war.

In der Champagne wurde Minder im Oktober 1915 verwundet und starb am 11. Oktober im Lazarett zu Hirsau bei Pforzheim.

W. Herter (Berlin-Stegtitz).

Kniep, H., Gregor Kraus. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. (69)—(95). 1 B. 1916.)

Gregor Kraus ist 1841 in dem damals bayerischen Städtchen Orb geboren, 1852 kam er nach Aschaffenburg auf das humanistische Gymnasium, das er 1860 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um in Würzburg Medizin und Naturwissenschaften zu studieren. Hier promovierte er 1866 mit einer Arbeit über den Bau trockener Perikarpien. Auf Sachs' Anregung begann Kraus in Bonn Untersuchungen über die Gewebespannung, die er als Habilitationsschrift der philosophischen Fakultät in Würzburg einreichte. Ferner veröffentlichte er in dieser Zeit Versuche über die Stärkeerzeugung im Chlorophyll in ihrer Abhängigkeit von Licht und Wärme sowie über das Etiolement.

Seine erste Vorlesung hielt Kraus 1867/68 über „Pharmakognosie mit mikroskopischen Demonstrationen der Drogen". 1868 folgte er Schenk nach Leipzig und wurde dort Assistent am botanischen Institut. 1869 erhielt er einen Ruf als ordentlicher Professor an die Universität Erlangen. Hier entstand seine bahnbrechende Arbeit über das Chlorophyll. 1872 folgt er einem Ruf nach Halle als Nachfolger de Barys Die 26jährige Tätigkeit in Halle bedeutet den Höhepunkt seines Schaffens. Hier entstanden die Arbeiten über die Wasserverteilung in der Pflanze, über den Stoffwechsel der Crassulaceen und Grundlinien einer Physiologie des Gerbstoffs.

Auf einer Reise nach Indien und Java studierte er das tägliche Wachstum der Bambusrohre und das Dickenwachstum der Palmen, auf einem römischen Aufenthalt entstand die Abhandlung über Blütenwärme bei *Arum italicum*.

Von 1898 bis 1914 wirkte Kraus als Nachfolger Sachs' in Würzburg, am 14. November 1915 raffte inh der Tod hinweg.

Auf vier grossen Gebieten ist Kraus tätig gewesen: auf dem der vergleichenden Anatomie und Palaeophytologie, der Physiologie, der Geschichte der Botanik und der Pflanzengeographie.

Verf. gibt einen ausführlichen Ueberblick über die Schriften des Gelehrten auf diesen Gebieten.

Ein Bild des Forschers schmückt den Nachruf.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Pritzel, E., Max Brandt. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVII. p. 1—7. 1 Portr. 1916.)

Max Brandt wurde am 17. September 1884 zu Rüsselsheim am Main geboren, studierte in Göttingen, Bonn und Berlin, promovierte 1911 in Botanik und war seitdem Assistent am Kön. Botan. Museum Dahlem.

In seiner Dissertation behandelt er den Aufbau des Sprosses des Vitaceen. Er stellt fest, dass die einfachst gebauten Gattungen rankenlose lichtbedürftige Bewohner insbesondere der afrikanischen Steppengebiete sind, die in ihrem Sprossaufbau ein einfaches Monopodium mit spiraligen Blättern und endständigem Blütenstand aufweisen. Von ihnen leitet er die rankenden Gattungen der tropischen und subtropischen Waldgebiete ab. Unter diesen zeigen sich viele Uebergänge vom Monopodium zum Sympodium.

Sodann bearbeitete Brandt mit Gilg die afrikanischen Vitaceen in einer umfangreichen systematischen Arbeit. Im gleichen Jahre veröffentlichte Brandt eine Uebersicht über die afrikanischen Arten der Violaceengattung *Rinorea*.

Brandt bereiste die Eifel, begleitete Engler in die Karpathen und unternahm schliesslich 1913 eine längere Reise nach der spanischen Halbinsel, wo Verf. mit ihm zusammentraf. Auf dieser Reise machte er 1500 photographische Aufnahmen, von denen die Hälfte pflanzengeographischen Zwecken dient.

Ueber die Lebensbedingen und den gegenwärtigen Zustand der Pflanzendecke auf der iberischen Halbinsel veröffentlichte er eine vorläufige Mitteilung in Englers Botan. Jahrbüchern.

Als Leutnant d. R. fand er am 29. November 1914 den Heldentod im südlichen Polen. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Röll, J., Meine Erinnerungen als Nils Conrad Kindberg. (Hedwigia. LVII. p. 344—354. 1916.)

Nils Conrad Kindberg ist in Karlstad am Wenern See 1832 geboren. Er studierte in Upsala, wurde Lehrer in Karlstad, Gymnasiallehrer in Vänersborg, 1860 Lektor der Naturwissenschaft in Linköping. Seit 1900 lebte er in Upsala, wo ihn am 23. August 1910 der Tod ereilte. Von seinen 4 Kindern gingen ihm 3 im Tod voraus. Sein überlebender Sohn ist Offizier in Stockholm.

Kindberg schrieb 1861 eine Flora Ostergötlands, 1867 Aufzeichnungen über die Tagfalter Ostergötlands, 1871 eine Synopsis der skandinavischen Hieracien und die erste bryologische Abhandlung (über Vermlands und Dals Moose). Von 1879 an war seine Tätigkeit ganz den Moosen gewidmet. In den Schulferien bereiste er die Alpen Norwegens, Deutschland, die Schweiz, die Pyrenäen und Oberitalien.

Kindberg stand den C. Müllerschen pflanzengeographischen Anschauungen nahe und hat dafür manche Kritik erfahren.

Verf. geht ausführlich auf die bryologischen Arbeiten Kindsbergs, speziell auf die über nordamerikanische Moose ein Er gibt eine Liste der Schriften des Forschers.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ausgegeben: 2 Januar 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 2. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 2.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 2.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Breakwell, E., Anatomical structure of some Xerophytic native grasses. (Proc. Linn. Soc. New South Wales. XL. 157. p. 42—55. 1915.)

The grasses examined were: *Spinifex hirsutus* Labill (male plant), *Panicum flavidum* Retz, *Themeda avenacea* Hackel, *Astrebla pectinata* F. v. M., *Heurachne Mitchelliana* Nees, *Panicum decompositum* R. Br., *Chloris acicularis* Lindl., *Panicum leucophaeum* H. B. K., *P. Benthami* Domin, *Eragrostis lacunaria* F. v. M., and *E. curvula* var. *valida* Stapf. These grasses, with the exception of the first, were obtained from the Nyngan district. Each species is dealt with individually under the following headings: Habitat, Growth-form, Leaf anatomy and Conclusion, and clear diagrams accompany these descriptions. E. M. Cotton.

Buttel-Reepen, H. v., Sind die Bienen wirklich farbenblind? (Die Naturwissensch. IV. p. 289—291. 1916.)

Auf Grund seiner Versuche kommt v. Hess zu dem Schluss, dass die Blütenfarben für den Insektenbesuch keine Bedeutung haben. Die von diesem Forscher angewandten Methoden lassen sich schwerlich widerlegen, Verf. hält sie aber trotzdem noch nicht für ausreichend, um die Frage restlos zu entscheiden. Erst dann ist nach der Ansicht des Verf. die völlige Farbenblindheit der Bienen als bewiesen anzunehmen, wenn die Fröhlich'schen Experimente mit Cephalodenaugen widerlegt worden sind und wenn die v. Hess'schen Versuche auch mit Bienen geglückt sind, die

sich schon an das Helle gewöhnt haben, nicht nur mit solchen, die eben erst den Stock verlassen. Vom Standpunkte des Biologen aus ist jedenfalls die seit Sprengel durch so viele Beobachtungen gestützte Ansicht vom Farbensehen der Bienen durchaus noch nicht beiseite zu legen. H. Klenke (Braunschweig).

Bremer, G., Reliquiae Treubianae. II. The development of the ovule and embryosac of *Pittosporum ramiflorum* Zoll. and *Pittosporum timorense* Blume. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. 2me Série. XIV. p. 161—164. 1916.)

Two species of *Pittosporum* were examined by Miss Bremer: *P. ramiflorum* and *P. timorense*; the materials were collected by Prof. Treub and Dr. Kuyper at Buitenzorg. There is a great difference in development of ovule and embryosac between these two species.

From the normal type deviating details have been observed:

In both species the nucellus degenerates and in the fullgrown embryosac the nucellus has been destroyed.

With *P. ramiflorum* the cells of the tetrad lie in a row, the second cell from below being the biggest one and still present when the other cells are already degenerating. It is probable therefore that this cell develops into the embryosac. In many cases of this stadium the integument had grown over the nucellus. The further development of the embryosac is pretty normal.

The shape of the tetrad of *P. timorense* deviates very much from the ordinary type, the four tetradcells lying in two rows, each of two cells. Sometimes the tetradcells are distributed a little less regularly, but they are never lying exactly in a row. Evidently one of the bottomcells develops into an embryosac, which in a normal way will become eight nucleate. The antipodes donot degenerate.

This research shows clearly that it would be dangerous to base a comparison between *Pittosporaceae* and other *Rosales* upon the structure of the embryosac because in this respect there is a great difference between the two species of *Pittosporum* examined.

M. J. Sirks (Bunnik).

Costerus, J. C., A fresh investigation into the structure of the flower of Canna. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. 2me Série. XIV. p. 165—184. 1916.)

The paper brings the outcome of the authors own investigations upon normal and teratological flowers of *Canna*. The researches were facilitated by the circumstance, that a great many new varieties which surpassed the original species in size and brought disappearing characters back to a greater distinctness, have been cultivated, in the chief place by the wellknown French grower Crozy.

The points in the morphology of *Canna*flowers, which have as yet been left undecided, have reference to:

1°. The morphological value of the staminodes separately;

2°. The morphological value of the anther;

3°. The morphological value of the style and the reason for its contorted base and excentric position.

The writers descriptions and considerations cannot be reviewed in a more compressed form, than they are given in the original paper. M. J. Sirks (Bunnik).

Costerus, J. C. and **J. J. Smith.** Studies in tropical teratology. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. 2me Série. XIV. p. 83—94. 1916.)

This continuation of the authors' studies in tropical teratology brings a great many descriptions and good figures of cases of teratological phenomena, collected by various collaborators and described by Costerus.

The paper mentions cases of bladebifurcation in *Cyathea* (*orientalis* Moore?), vivipary in *Asplenium vulcanicum* Bl., stembifurcation in *Saccharum officinarum* L., folioles of normally bipinnate leaf grown in *Caryota* sp., a two-celled coconut (*Cocos nucifera* L.), three stems sprouting from one nut and premature flowering (paedogenesis) in the same species, *Richardia africana* Kth with two spathae at one peduncle, *Eucharis grandiflora* Planch. with perfectly pentamerous flower, *Hedychium coronarium* Koen. with a third lobe between the lobes of the bifid labellum, *Burbidgea schizochila* Boerl. (top of the lip with three lobes instead of two), *Globba maculata* Bl. (one of the alae with an anther-like appendage), *Paphiopedilum glaucophyllum* J. J. S. (flower deformation), *Kuhlhasseltia papuana* J. J. S. (deviating flower), *Hetaeria cristata* Bl. (deviating flowers), *Calanthe emarginata* Lndl. (pseudo-dimery), *Calanthe varians* J. J. S. (branch springing from peduncle), *Pseuderia foliosa* Schltr. (weak stem with terminal inflorescence), *Dendrobium undulatum* R. Br. var. *gracile* J. J. S. (synanthy), *Dendrobium Mirbelianum* Gaud. (liplike appendage at column), *Bulbophyllum apodum* Hook. f. (pseudobulb with two leaves), *Grammatophyllum speciosum* Bl. (different malformations of flowers), *Aerides odoratum* Lour. (the same), *Phalaenopsis amabilis* Bl (the same), *Arachnis* (*Renanthera*) *Lowii* Rchb. f. (normally two different of flowers, differing in shape, colour and odour; the specimen mentioned in this paper bears a flower of which some of the parts of the perianth show colour and shape of the lowest flower and at the same time the characteristics of the higher ones), *Kalanchoe prolifera* (*Bryophyllum proliferum* Bowie) with pitcher-building apices of leaflobes in the same way as in *Codiaeum variegatum* var. *appendiculatum*, *Rosa hybrida* wita cupshaped enation from the midrib on the back of the leaf, *Sida rhombifolia* L. (fasciation of stem), *Melastoma* (*malabaricum* L.?) with leaf-deviations, *Vaccinium dialypetalum* J. J. S. (formerly described as a choripetalous corolla, but now an identical twig has been found up with sympetalous flowers; the first one is abnorm, the second the normal structure), *Saintpaullia ionantha* Wendl. (flowers with 3 and 5 stamens instead of 2.), *Wedelia biflora* DC. with prolification of flowerheads.

In accomplishing a formerly given list of witchbrooms (Ann. Jard. bot. Buit. 2me Série. IV. p. 175) the writers mention: *Asparagus* (*racemosus* Wlld.?), *Alchornea rugosa* Muell. Arg., *Villebrunnea rubescens* Bl. var. *sylvatica* J. J. S., *Aglaia odorata* Lour. forma *chinensis*, *Pometia pinnata* Forst. (in this species the leaf has been affected), *Melastoma* sp., and *Litsea javanica* Bl.

M. J. Sirks (Bunnik).

Goebel, K. v., Zu Jacques Loeb's Untersuchungen über Regeneration bei *Bryophyllum*. (Biol. Cbl. XXXVI. p. 193—204. 1 Abb. 1916.)

Verf. gibt zunächst einen Ueberblick über den Stand des *Bryo-*

phyllum-Problems, wie es sich aus den Arbeiten von Wakker, de Vries und dem Verf. ergibt. Sodann bespricht er eingehend die Loeb'sche Abhandlung „Rules and mechanism of inhibition and correlation in the regeneration of *Bryophyllum calycinum*" (1915). Besonders werden auch die Punkte hervorgehoben, die zweckmässigerweise nachzuprüfen sind, soweit es nicht der Verf. schon selbst erledigt hat. — Eine wesentlich neue Seite haben die Loeb'schen Untersuchungen dem *Bryophyllum*-Problem nicht abgewonnen.

H. Klenke (Braunschweig)

Hertwig, O., Das Werden der Organismen. Eine Widerlegung von Darwins Zufallstheorie. (Jena, G. Fischer. 1916. 710 pp. 115 A. Preis 18,50 Mk, geb. 20 Mk.)

Durch unzählige populäre Darstellungen ist das Lehrgebäude, das man als Darwinismus zu bezeichnen pflegt, zum Gemeingut aller Gebildeten geworden. Auch an Versuchen hat es nicht gefehlt, dasselbe zum Ausgangspunkt einer neuen Weltanschauung zu machen. Daher hielt es Verf. für seine Pflicht, durch sein Buch über das Werden der Organismen und über das Gesetz in der Entwicklung, das sich zu Darwins Zufallstheorie in vielen Beziehungen in einem Gegensatz befindet, auch weiteren Kreisen Gelegenheit zu geben, die Fortschritte der Wissenschaft kennen zu lernen, die in den letzten 30 Jahren über Darwin hinaus gemacht worden sind. Gegen die Rolle, welche Darwin den Zufall bei der Erklärung der zweckmässigen Organisation der Lebewesen spielen lässt, haben bald nach dem Erscheinen seines Buchs „Von der Entstehung der Arten" hervorragende Forscher Verwahrung eingelegt. In der Tat liegt hier nach dem Verf. ein noch zu wenig beachteter Punkt vor, an welchem sich der Darwinismus in einen scharfen Gegensatz zu den Aufgaben und Zielen der exakten Naturwissenschaften und auch zu ihren Forschungsmethoden gestellt hat. Für den Verf. ist diese Erwägung auch bestimmend gewesen, um gleich das Wichtigere im Titel seines Buches hervorzuheben, anstatt von Selektionstheorie von einer Widerlegung der Darwinschen Zufallstheorie zu sprechen und ihr als Gegensatz gleich das Gesetz in der Entwicklung entgegenzuhalten, als die Aufgaben und Ziele, welche auch die Wissenschaft von der Biologie zu den ihrigen zu machen hat.

Im ersten Kapitel behandelt Verf. die älteren Zeugungstheorien. Das zweite Kapitel handelt von der Stellung der Biologie zu Chemie und Physik. Hier lernen wir den Standpunkt kennen, den der Verf. gegenüber dem Vitalismus einerseits und der mechanischen Richtung andererseits einnimmt. Beide verurteilt er. Er schliesst sich der sogenannten biologischen Richtung an, welche die Unterschiede zwischen belebter und unbelebter Körperwelt nicht übersieht, auch wenn sie nur graduelle sind, die Eigenart biologischer Aufgaben betont und die Morphologie und Physiologie der Lebewesen als selbständige, der Chemie und Physik koordinierte Grundwissenschaften betrachtet. In ähnlicher Weise wie der Maschineningenieur behandelt der Biologe Probleme der Naturwissenschaft, die sich mit denen der Chemie und Physik nicht decken, sondern durchaus neu und eigenartig sind. Auf p. 43 sagt der Verf. „dagegen gibt es andere Wirkungsweisen (Verf. bedient sich statt des Begriffes „Kraft" des Ausdrucks „Wirkung und Wirkungsweisen"), wie sie in der leblosen Natur nicht vorkommen und nur

in den Zellen und ihren Vereinigungen gegeben sind. Sie lassen sich infolgedessen selbstverständlicherweise auch nicht physikalisch erklären, wie Fortpflanzung, Vererbung, Bewusstsein, Sinnes- und Denkvermögen." Der von Hertwig entwickelte und vertretene Standpunkt ist nicht neu. In ähnlicher Weise haben sich schon Biologen und Philosophen ausgesprochen, auf deren Urteil Verf. besonderen Wert legt, wie Claude Bernard, Auguste Comte, C. E. v. Baer, Pfeffer, Ed. v. Hartmann und namentlich wie Nägeli.

Wir müssen nach Hertwig in der Entwicklung einer Organismenart zwei verschiedene Reihen von Vorgängen auseinanderhalten:

1. Die Entwicklung der Artzelle,
2. die sich periodisch wiederholende Entwicklung des vielzelligen Individuums aus dem einzelligen Repräsentanten der Art.

Beide Entwicklungsreihen müssen in einem kausalen Abhängigkeitsverhältnis stehen. Verf. hat dieses Abhängigkeitsverhältnis zwischen dem Eizustand einerseits und dem Verlauf und Endresultat der Ontogenese andererseits als das ontogenetische Kausalgesetz und als den Parallelismus zwischen Anlage und Anlageprodukt bezeichnet. Das Entwicklungsgesetz schliesst nach Verf. zwei Aufgaben in sich: 1) wie und durch welche Mittel die in der Keimzelle gegebene Anlage mittels der Ontogenese in die ausgebildete Endform übergeht, wie also das in ihrer uns unsichtbaren, ultramikroskopischen Organisation gegebene, innere Entwicklungsgesetz verwirklicht wird. Hierin besteht die vornehmste Aufgabe der vergleichend-deskriptiven und experimentellen Entwicklungslehre und vergleichenden Anatomie. (Kap. 3—5) und 2) muss erforscht werden, wie in der Ahnengeschichte die Eigenschaften und Anlagen des befruchteten Eies entstanden sind, durch welche es wieder der Ausgangspunkt eines bestimmt gerichteten, komplizierten ontogenetischen Prozesses wird. Hier liegen die Hauptaufgaben der exakten Vererbungswissenschaft. (Kap. 6—13).

Nachdem so der Verf. bis zu Kap. 13 den heutigen Stand der Biologie behandelt hat und überall seinen Standpunkt begründet hat, befasst er sich im 14. Kap. mit den Theorien Lamarcks und Darwins, dem Erklärungsprinzip der funktionellen Anpassung und der Selektionstheorie. Mit der letzteren setzt er sich dann im 15. Kap. eingehend auseinander, besonders mit ihren neueren Verfechtern Haeckel und Weismann. In 5 Gruppen fasst er seine Einwände gegen die Selektionstheorie zusammen und nimmt schliesslich noch zu der Intraselektion oder dem Kampf der Teile im Organismus (Roux) Stellung. Im letzten Kapitel fasst er die Hauptsätze und Ergebnisse zusammen. Im Gegensatz zum Darwin'schen Prinzip, das von beliebigen richtungslosen Veränderungen ausgeht und diese allein durch Selektion zur Erzeugung zweckmässiger und der Umgebung angepasster Naturprodukte gerichtet und geordnet werden lässt, bezeichnet Nägeli seine Auffassung von der Entwicklung der Organismen als „die Theorie der bestimmten und direkten Bewirkung." Nägeli's Standpunkt ist auch der Hertwigs. Man hat in letzter Zeit von einer „Krisis des Darwinismus" gesprochen. „Eine wirkliche Klärung der Meinungen ist aber auch unter den Biologen bis zur Stunde nicht eingetreten," sagt Verf. Und an einer anderen Stelle heisst es: „In einem Streit, wo es sich um so allgemeine Fragen handelt, laufen gewöhnlich auch mannigfache Missverständnisse auf beiden Seiten unter. Daher muss immer wie-

der von neuem versucht werden, zu einer besseren Verständigung durch Wegräumung des Missverstandenen zu gelangen." Wir glauben, dass Hertwigs Buch in beidem Sinne eine wohltätige Wirkung ausüben kann und wird, die Meinungen zu klären und Missverständnisse wegzuräumen. Das überaus klar geschriebene Buch, das nicht bloss an die Fachgelehrten gerichtet ist, ist jedem, der sich über die wichtigen Probleme der Biologie unterrichten will, angelegentlich zu empfehlen. Losch (Hohenheim).

Oetken, W., Studien über die Variations- und Korrelationsverhältnisse von Gewicht und Zuckergehalt bei *Beta*-Rüben, insbesondere bei der Zuckerrübe. I. Teil. (Landw. Jahrb. IL. p. 1—103. 1916.)

In Grösse und Verlauf der Variabilität zeigen sich erhebliche Unterschiede: Die Variabilität des Gewichtes ist sehr hoch und etwa 6—7 fach grösser als die des Zuckers. Die Abweichungen werden um so grösser, je höher das Gewicht der Rübe. Umgekehrt nimmt die Variabilität des Zuckergehaltes mit abnehmendem prozentualem Zuckergehalt zu. Aeussere Einflüsse bestimmen die Variabilität des Zuckergehaltes nicht so wie die des Gewichtes.

In den Variationsreihen: Zuckerreihen und Gewichtsreihen verläuft die Variation nicht symmetrisch, sondern annähernd der binominalen Fehlerkurve. Meist tritt auch dabei in den einzelnen Reihen Hoch- und Tiefgipfeligkeit auf im Vergleich zur berechneten Kurve, letztere meist bei den Gewichtsrüben, erstere mehr bei den Zuckergehaltsreihen. Mehrgipfeligkeit könnte durch Fehler infolge zu geringer Individuenzahl bei der Untersuchung entstanden sind.

Die Variationskurve der einzelnen Gewichts- und Zuckergehaltsklassen und die Grösse der Variabilität verlaufen annähernd proportional der Gesamtreihe, doch gibt es öfters Unterschiede zwischen den einzelnen Klassen.

„Rückschlüsse auf die inneren Erbanlagen sind aus dem Verlauf der Variationsreihen nur selten und mit grosser Vorsicht zu erzielen". Rippel (Augustenberg).

Loew, O., Ueber das Verhalten des Zellkernes zu verschiedenen Giften. (Biochem. Zschr. LXXIV. p. 376—387. 1916.)

Als Untersuchungsobjekt diente *Spirogyra*. Es lassen sich bei ihr, worauf Loew schon früher hinwies, vorzugsweise zwei Vorgänge der Giftwirkung am Zellkerne leicht beobachten, namlich: Der Zellkern wird entweder kugelig (kugelige Kontraktion) oder er zieht sich seitlich zusammen (seitliche Kontraktion). Letzteres tritt besonders bei der Giftwirkung kalkfällender Salze ein.

Zu den kalkfällenden Salzen, die noch nicht in ihrer Wirkung auf den Kern von Spirogyra beobachtet wurden, gehören pyrophosphorsaures und metaphosphorsaures Natron. Es zeigte sich, dass bei einer Konzentration von 0,5% bei folgenden kalkfällenden Salzen bereits nach 6 Minuten sämtliche Zellkerne in seitlicher Kontraktion sich befanden: Tetranatriumphosphat, Natriummetaphosphat, Natriumfluorid und Dikaliumoxalat. Aehnlich nur etwas langsamer wirkt Dikaliumkarbonat. Setzt man die Konzentration auf 0,1% herab, so tritt nach etwa 3 Stunden statt der seitlichen Kontraktion die kugelige ein; die Giftwirkung ist ganz bedeutend

heruntergesetzt, und bei 0,01% übt nur noch Natriummetaphosphat eine geringe Schädigung aus.

Freie Säuren scheinen bei Spirogyra durchweg kugelige Kontraktion des Zellkernes zu bedingen. So bewirken 100 ccm 0,001% Oxalsäure schon nach 1 Stunde kugelige Kontraktion. Fast gleich giftig ist Essigsäure bei gleicher Konzentration (100 ccm 0,001%).

In der Hauptsache ist die kugelige Kontraktion die Wirkung kalkfällender Salze. Einzelne kalkfällende Salze, wie Dikaliumphosphat, Dikaliumsulfat und Dikaliumtartrat wirken nur bei höheren Konzentrationen, jedenfalls sind sie bei 0,5% längere Zeit ganz unwirksam. Die starke Giftwirkung von meta- und pyrophosphorsaurem Natron ist auch bei Wirbeltieren beobachtet und beruht jedenfalls zum grössten Teil auf Kalkentziehung aus den Zellkernen. Ganz ähnlich wirkt Oxalat und Fluorid.

Die Giftwirkung der Magnesiumsalze beruht ebenfalls auf der Kalkverdrängung. Nur Kalksalze verhindern diese Giftwirkung, Kalisalze üben lediglich einen verzögernden Einfluss aus, was wahrscheinlich auf der Bildung von schwer reagierfähigen Doppelsälzen beruht. In Lösungen von Calciumsalzen bleiben bei Ausschluss anderer Salze die Zellen auffallend lange am Leben, was die geäusserte Annahme widerlegt, dass jedes einzelne Nährsalz für sich bei Ausschluss anderer Salze eine schädliche Wirkung ausüben soll.

Saure Salze und Säuren führen beim Abtöten des Kernes, wie schon erwähnt, gewöhnlich zur kugeligen und nicht zur seitlichen Kontraktion des Zellkernes. Boas (Weihenstephan).

Molisch, H., Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei. Für Botaniker, Gärtner, Landwirte, Forstleute und Pfanzenfreunde. (Jena, G. Fischer. 1916. X, 306 pp. 8°. 127 A. Preis 10 Mk.)

Der Verf. setzt seinem Buch als Motto voraus: „In den gärtnerischen Erfahrungen stecken physiologische Probleme. Daher soll der Physiologe in die Schule des Gärtners und der Gärtner in die des Physiologen gehen. Beide können viel von einander lernen." Damit ist klar gesagt, was das Buch will. Ausser der veralteten Theorie der Gärtnerei von Lindley (1855) und der populären Pflanzenphysiologie für Gärtner von Sorauer, die sich in sehr engen Grenzen hält und nur für den Schüler an Gärtnerlehranstalten berechnet ist, gab es bisher kein Buch, das Theorie und Praxis zusammenführt. Es ist deshalb sehr zu begrüssen, dass der Verf. es unternommen hat, wie er im Vorwort sagt, „eine Pflanzenphysiologie zu schreiben, in der die gegenseitigen Beziehungen zwischen Theorie und Praxis in den Vordergrund gestellt und alle jene Erscheinungen besonders berücksichtigt werden sollen, wo Theorie und Praxis gewissermassen sich die Hände reichen und gegenseitig stützen." Die Hauptschwierigkeit zugleich für den Theoretiker wie für den Praktiker anziehend und nützlich zu schreiben und dabei sich einer allgemein verständlichen Darstellung zu bedienen, hat der Verf. in vorbildlicher Weise gelöst.

Dass Molisch in der grossen Gärtnerei seines Vaters aufgewachsen ist und von frühester Kindheit an mit gärtnerischen Arbeiten vertraut wurde, dass, nach seinen eigenen Worten, ihm die Praxis sozusagen in Fleisch und Blut überging und dass er unter anderen auch mehrere wissenschaftliche Untersuchungen ausgeführt hat, die sowohl die Theorie als die Praxis angehen, lassen ihn in

besonderem Masse dazu berufen erscheinen, gerade ein solches Werk zu verfassen. Der Leser des Buches sieht am besten, dass diese Vereinigung von Wissenschaft und Praxis in einer Person hier eine überaus nützliche Frucht gebracht hat. Das Buch gliedert sich in sieben Abschnitte: Ernährung; Atmung; Wachstum; Erfrieren und Gefrieren der Pflanzen; Fortpflanzung; Keimung der Samen; Variabilität, Vererbung und Pflanzenzüchtung. Es sind also nur jene Kapitel der Physiologie behandelt, die innige Berührungspunkte zu gärtnerischen und landwirtschaftlichen Erfahrungen aufweisen, alles andere, wie z. B. das Winden, Variationsbewegungen, Rankenbewegungen, insektenfressende Pflanzen u.s.w. wurden entweder gar nicht oder nur im Vorbeigehen erwähnt. Durch das Werk des Verf. wird eine fühlbare Lücke ausgefüllt. Der angehende Pflanzenphysiologe kann daraus wichtige gärtnerische Erfahrungen entnehmen und der Praktiker wird durch die theoretische Belehrung weitgehend gefördert. Wir dürfen hoffen, dass das Werk zahlreiche Leser aus allen Kreisen, an die es gerichtet ist, finden und viel Anregung und Nutzen bringen wird. Losch (Hohenheim).

Popoff, M., Künstliche Parthogenese und Zellstimulantien. (Biol. Centrbl. XXXVI. p. 175—191. 1916.)

Verf. geht von den Depressionszuständen aus, den Zuständen einer erschwerten Funktion, wie sie besonders gut wahrnehmbar sind vor Eintritt der Geschlechtsvorgänge.

Durch die einsetzenden Geschlechtsvorgänge oder andere umregulierende Vorgänge werden die depressionnierten Zellen wieder aufgefrischt und lebensfähig. Eine scheinbare Ausnahme machen nur die normal parthenogenetischen Vorgänge, aber nach einiger Zeit treten auch hier Depressionszustände ein. Einer dieser Umregulierungsvorgänge ist die Befruchtung. Bei künstlicher Parthenogenese lassen sich die physiologischen Umregulierungen durch chemische Agentien ersetzen.

Eine besondere Wirkung in regulierender und stimulierender Hinsicht üben die hypertonischen Lösungen der Chloride von Natrium, Magnesium, Kalium und Mangan aus. Nach Popoffs Auffassung stellen die hypertonischen Lösungen allgemeine und keine spezifischen Zellstimulatien dar. Zum Beweise dieser Auffassung injizierte Popoff in Winterruhe befindliche Zweige von *Syringa vulgaris* mit hypertonischen Lösungen dicht unter der Endknospe mit $^1/_4$ ccm $MgCl_2$ ($40^0/_{00}$) bezw. NaCl ($20^0/_{00}$) $MgCl_2$ ($20^0/_{00}$). Bereits nach 7 Tagen zeigten sich deutlich Unterschiede zwischen injizierten und nicht injizierten Zweigen. Die injizierten Zweige schwollen an, die Deckschuppen spreizten auseinander, schon am 9. Tage traten die Blütenknospen hervor.

Aber nicht bloss bei Pflanzen, sondern auch bei tierischen Geweben übten hypertonische Lösungen starke Wirkungen aus.

Zur Behandlung kamen Schusswunden und innere Krankheiten. Nach Anwendung von hypertonischen Lösungen ($0{,}5^0/_0$ NaCl + geringe Mengen KCl + $CaCl_2$) wurde selbst in schweren Fällen Heilwirkung erzielt.

Diese Beobachtungen sprechen für Popoffs Annahme, dass die angewendeten Agentien keine spezifischen, nur auf die Geschlechtszellen beschränkte Stimulantien sind, sondern als allgemeine Zellstimulanten aufgefasst werden müssen.

Boas (Weihenstephan).

Hörich, O., Ein in Deutschland gefundenes Stück von *Omphalophloios anglicus*. (Jahrb. kgl. preuss. geol. Landesanst. XXXVI. H. 1. p. 96—101. Taf. 3. Berlin 1915.)

In der Bohrung Velsen II (Saarrevier) fand sich ein Stammrest, der als Steinkern und im Gegendruck erhalten ist. Seine Erhaltung ist im allgemeinen nicht sehr vollkommen; dazu liegt meist subepidermaler Erhaltungszustand vor. Im Innern des Stammsteinkernes tritt ausserdem noch ein Steinkörper zu tage, der wohl als Markkörper zu deuten ist. Ein Vergleich dieses Stückes mit dem von Cambier und Renier jüngst ausführlich untersuchten Material führt zu der Erkenntnis, dass es sich bei dem vorliegenden Stück sicher um ein *Omphalophloios* handelt. Damit ist diese bisher nur aus Nordamerika, England und Belgien bekannte Gattung auch in Deutschland festgestellt. Sie stammt hier von der Grenze zwischen Flamm- und Fettkohle, also einem etwas höheren Horizont als in Belgien und einem etwas tieferen als in Nordamerika und England. Hörich.

Kaiser, E., Beiträge zur Kenntnis der Algenflora von Traunstein und dem Chiemgau. (Kryptogam. Forschungen. Beil. N° 14. III. Mitt. Bayer. Bot. Ges. p. 30—38. 1916.)

Vorliegende Beiträge zur Algenflora des Chiemgaues stellen das III. Verzeichnis der beobachteten Algen und enthalten 129 Arten und Varietäten. Ein Teil der Funde ist neu für Bayern. Insgesamt werden behandelt die Schizophyceen, Zygophyceen, Conjugaten und Chlorophyceen. Die wichtigeren, neu aufgefundenen Arten sind: *Nostoc microscopicum* Carm., *Diatoma tenue* Ag. var. *normale* Kg., *Eunotia praerupta* Ehb. var. *bigibba* Grun., *Microconeis* (*Achnanthes*) *trinodis* Cl., *Achnanthidium lanceolatum* Bréb. var. *Hynaldii* Cl., *Navicula peregrina* Kg. var. *meniscus* V. H., *N. recta* Hantzsch, *N.* (*Grunowia*) *denticulata* Grun., *Surirella linearis* W. Sm., *Euastrum sinuosum* Lenorm., *Cosmarium alpinum* (Racib.) de Toni, *C. amoenum* Ralfs, *C. crenatum* Ralfs, *C. granatum* var. *subgranatum* Nordst., *C. leve* Rabenh. f., *C. pseudobromei* Walle, *C. sublobatum* (Bréb.) *Arch.* var. *dissimile* Nordst., *C. tetragonum* (Nag.) *Arch.* var. *Lundellii* Cooke, *C. umbilicatum* Lütkem., *Staurastrum capitulum* Bréb. (= *amoenum* Hilse), *Sphaerozoma granulatum* Roy et Biss., *Mougeotia corniculata* Hausg., *Scenedismus hystri* var. *armatus* Chod., *Sc. acutiformis* Schröd., *Coccomyxa dispar* Schmidle und *Ophiocytium capitatum* Wolle. Boas (Weihenstephan).

Schiller, J., Der derzeitige Stand unserer Kenntnis der Coccolithophoriden. (Die Naturwissenschaften. IV. p. 277—283. ill. 1916).

Die Coccolithophoriden sind gefärbte Flagellaten, deren Zellleib von einer aus einzelnen Kalkplatten gebildeten Kalkschale gebildet wird. Verf. beschreibt Gestalt, Zellmembran, Protoplasma, Chromatophoren, Vakuole und Schalenbau dieser Organismen. 10 Figuren erläutern die Mannigfaltigkeit ihrer Gestalt.

Die Coccolithophoriden pflanzen sich durch Schwärmsporenbildung fort, wobei die Vierzahl vorzuherrschen scheint. Verf. sah ferner Dauersporenbildung. Dem Fang und der Konservierung der Coccolithophoriden widmet Verf. einige Worte.

Die Oekologie der Coccolithophoriden ist erst in ihren gröberen Umrissen bekannt. Wiewohl in allen Meeren in den Sedimenten nachgewiesen, sind die Coccolithophoriden bis jetzt im Atlantischen Ozean und im Mittelmeer eingehender untersucht worden. Auf der Fahrt der „Deutschland" fand Lohmann die Coccolithophoriden neben den Diatomeen als häufigste Pflanzen des durchfahrenden Gebietes, und als in den tropischen Gebieten die Diatomeen zurücktraten, nahmen die Coccolithophoriden den ersten Rang im Phytoplankton ein. W. Herter [z. Z. Prenzlau).

Gertz, O., Några lappländska zoocecidier. [Einige lappländische Zoocecidien]. (Bot. Notiser. p. 75—78. 1 Tafel. 1916.)

Enthält Mitteilungen über in Lule und Torne Lappmarken von J. Trödin gesammelte Zoocecidien. Die Erzeuger sind:

Harmandia cavernosa Rübs. auf Blättern von *Populus tremula* L.; *Pontania femoralis* Cameron auf Blättern von *Salix lapponum* L. (für Schweden neu); *Eriophyes tetanotrix* Nal. auf Blättern von *Salix lapponum* L. (für Schweden neu); *Trioza cerastii* H. Loew auf *Cerastium alpinum* L. var. *glabrum* Retz. (in Schweden bis jetzt nur an anderen *C.*-Arten beobachtet). Das letztgenannte Cecidium trat sowohl an vegetativen wie an floralen Sprossen — als Vergrünung der Blüten — auf; in letzterer Form ist es auf *C. alpinum* bisher nicht gefunden worden. Für die Var. *glabrum* ist die Galle überhaupt neu. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Gertz, O., Några zoocecidier från Island. [Einige Zoocecidien aus Island]. (Bot. Notiser. p. 97—111. 2 Taf. 3 Textfig. 1916.)

Nach einer eingehenden Besprechung der bis jetzt vorliegenden Literatur betreffend die nördlich des Polarkreises angetroffenen Zoocecidien berichtet Verf. über folgende von G. Kjellberg aus Island heimgebrachten Tiergallen.

Cephaloneon-Bildungen auf Blättern von *Salix glauca* L., durch *Eriophyes tetanothrix* erzeugt.

Mindestens 3 morphologisch verschiedene *Cephaloneon*-Formen auf Blättern und Knospen von *Salix herbacea* L.

„*Erineum roseum*", verursacht durch *Eriophyes rudis* Can. var. *longiseta* Nal., auf Blättern von *Betula nana* L.

Deformationen der florale Teile von *Rhodiola rosea* L., durch *Eriophyes rhodiolae* Can. bewirkt

Die erwähnten Gallenbildungen werden abgebildet und in morphologischer, anatomischer und geographischer Hinsicht eingehend behandelt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Klitzing, In Bezug auf einige Obstbaumkrankheiten und Schädlinge in den letzten Jahren gemachte Beobachtungen. (Zeitschr. Pflanzenkr. XXVI. p. 97—99. 1916.)

Verf. beobachtete an Obstbäumen wiederholt Milchglanz. Da diese Krankheit namentlich an solchen Apfelsorten auftrat, die leicht brüchiges Holz besitzen, so hält es Verf. für möglich, dass *Stereum purpureum,* dessen Fruchtkörper wiederholt an erkrankten Bäumen gefunden wurden, als Erreger des Milchglanzes anzusehen ist. — Gegen Frost erwiesen sich Obstsorten russischer Herkunft am widerstandsfähigsten. Riehm (Berlin—Dahlem).

Lakon, G., Ueber die Empfänglichkeit von *Phaseolus vulgaris* L. und *Ph. multiflorus* Willd. für den Bohnenrost und andere Krankheiten. (Zeitschr. Pflanzenkr. XXVI. p. 83—97. 1916.)

Verf. beobachtete in seinem Garten, dass sieben verschiedene, neben einander angebaute Bohnensorten, sehr verschieden empfänglich gegenüber dem Bohnenrost (*Uromyces appendiculatus*) waren; nur die zu *Phaseolus vulgaris* gehörenden Sorten waren stark befallen, sämtliche *Ph. multiflorus*-Sorten waren ganz rostfrei. Durch diese zufällige Beobachtung angeregt stellte Verf. weitere Beobachtungen im botanischen Garten an, wo 24 Spielarten von *Phaseolus vulgaris nanus,* 37 windende *Ph. vulgaris*-Spielarten und 7 Arten von *Ph. multiflorus* angebaut waren. Sämtliche Exemplare der *Ph. multiflorus* waren rostfrei mit Ausnahme von 2 schwach befallenen Blättern. Die windenden *Ph. vulgaris*-Spielarten waren stark befallen, von den Buschbohnen waren 8 stark, 3 schwach befallen und 13 Arten in allen Exemplaren rostfrei. *Phaseolus multiflorus* ist also gegenüber dem Bohnenrost so gut wie völlig immun. Verf. empfiehlt der Züchtung feiner *multiflorus* Sorten mehr Aufmerksamkeit zu widmen. Riehm (Berlin—Dahlem).

Briquet, J., Decades plantarum novarum vel minus cognitarum. (Annuaire Conserv. et Jard. bot. Genève. XVII. p. 326—403. 1913/14.)

Decades 8—16: Species novae:

Valeriana coreana Briq. (Corea; groupe des *Officinales*), *V. Fauriei* (ibidem), *V. udicola* (China; gr. de *Officinales*), *V. hygrobia* (ibidem; gr. de *Montanae*), *V. Mairei* (ibidem), *V. psychrophila* (Bolivia, gr. de *Carnosae*), *V. Clarkei* (= *V. elegans* C. B. Clarke 1881), *V. Philippiana* (= *V. pulchella* Phill.), *V. decussata* R. et Pav. (= *V. polemonioides* Kth. 1818), *V. calvescens* (Bolivia), *V. potopensis* (ibidem, affinis ut anterior *V. decussatae*), *V. Germainii* Briq. (= *V. pilosa* Phil.) *V. jasminoides* (Bolivia, gr. de *Scandentes*), *V. pavonii* Poepp. et Endl. n. var. *yungasensis* (Bolivia), *V. quitensis* (Ecuador, gr. de *Scandentes*), *V. venezuelana* (Venezuela), *V. Sallei* (Mexicum), *V. Arsenei* (ibidem, affinis *V. urticifoliae* Kth.), *V. Langlassei* (ibidem, *V. officinalis*), *V. robertianifolia* (ibidem), *V. fistulosa* (Mexisum, *V. polyclada* (Bolivia), *V. Mathewsii* (Peruvia, affinis *V. oblongifoliae*), *V. Ghiesbrechtii* (Mexicum), *V. soratensis* (Bolivia gr. de *Densae*), *V. niphobia* Briq. (= *Phyllactis hispida* Wedd. = *V. hispida* Hoeck), *V. alypifolia* Kth. (= *V. pygmaea* Turcz), *V. Hartwegiana* (Ecuador). Für diese beiden letztgenannten Arten schafft Verf. die neue Section *Pseudoporteria*, wozu er auch *V. Bonplandiana* Wedd. zieht, also beherbergt sie Arten aus den Anden Columbiens und Ecuadors. *Porteria* Hook. muss zu *Valeriana* als sect. *Porteria* Bth. et Hook. gezogen werden.

Folgende Arten werden also zu Valeriana gezählt: *Porteria triplinervis* Turcz, *P. spicata* T., *P. phylicoides* T., *Phyllactis Mutisiana* Hoeck, *Porteria pubescens* Kst. (= *V. Kerstenii* Briq.). — Ferner sind neue Arten: *Loeflingia Vaucherii* (Maroccum, affinis *L. micranthae* Boiss.), *Cleome Schlechteri* (Afr. austro-or. et mosamb.), *Cl. Gondotii* (Madag.), *Cl. elegantissima* (Afr. germ. austro occid.), *Cl. Scheffleri inconcinna* (Afr. austro-or.), *Cl. Kerberi* (Mexicum), *Cl. magnifica* (Mexicum), *Cl. Jamesonii* (= *Cl. glandulosa* R. et Pav.; Ecuador), *Cl. Pittieri* (Costa Rica, affinis *Cl. trachycarpae*), *Cl. Gaudichaudii*

(Brasilia), *Cl. Mathewsii* (Peruvia), *Cl. Tonduzii* (Costa Rica), *Cl. Moricandii* (Brasilia), *Cl. pachystigma* (Peruvia, gr. des *Herbaceae Siliquosae* Inermes), *Cl. brachypoda* (Brasilia), *Cl. perplexa* (ibidem), affinis *C. diffusa*), *Cl. Gardneri* (Brasilia).

Cleome microtatodonta Briq. umfasst *C. serrulata* Pax 1892,

Cl. brachiata Briq.	„	*Polanisia brachiata* Boj.,
Cl. dumosa Bak.	„	*Pol. dumosa* Boj. mss.,
Cl. micrantha Bak.	„	*Pol. micrantha* Boj.,
Cl. augustinensis Briq.	„	*Pol. augustinensis* Hoch.,
Cl. foliosa Hook. f.	„	*Pol. Maximiliani* Wawra,
Cl. heterochroma Briq.	„	*Dianthera bicolor* Pax und *Pol. bicolor* Pax,
Cl. maculata Szysz.	„	*Pol. maculata* Sond. = *Tetratelia maculata* Sond.,
Cl. hirta Oliv.	„	*Decastemon hirtus* Klotzsch und *Pol. hirta* Pax,
Cl. Petersiana Briq.	„	*Dianthera Petersiana* Klotzsch,
Cl. xanthopetala Briq.	„	*Cl. lutea* E. M., *Pol. lutea* Sond. und *Dianthera lutea* Klotzsch,
Cl. macrophylla Briq.	„	*Chilocalyx macrophylla* Kl. und *C. chilocalyx* Oliv.,
Cl. foliosa DC.	„	*Cl. melitotoides* Turcz.,
Cl. diffusa DC.	„	*C. dichotoma* Turcz.,
Gynandropsis gynandra Briq.	„	*Cl. gynandra* L. = *C. pentaphylla* L., *Pedicellaria pentaphylla* Schrk. und *Gynandr. pentaphylla* DC.,
G. speciosa DC.	„	*Cl. speciosa* Ktk. = *Gynandr. grandiflora* Turcz.,
G. macrantha Briq.	„	*Cl. macrantha* Turcz.,
G. densiflora Bth.	„	*G. phoenicea* Turcz. = *Cl. densiflora* Pl. et Tr.,
G. brachycarpa DC.	„	*Cleome brachycarpa* Vahl,
G. coccinea Bth.	„	*G. aurantiaca* Turcz. = *Cl. coccinea* Pl. et Tr.,
Physostemon guianense Briq.	„	*Cl. guianensis* Aubl. = *P. intermedium* Moric,
Ph. medicagineum Briq.	„	*Cleomella medicaginea* Turcz = *Cleome mexicana* Hsl.

Neu sind ferner:

Gynandropsis Tracyi (Florida), *G. Ulei* (= *Pedicellaria* Gilg 4908 nomen tantrnm, Peruvia; affinis *G. hispidulae*), *G. Mathewsii* (Peruvia), *G. Jamesonii* (Columbia), *Capparis Pringlei* (Mexicum), *C. Tonduzii* (Costa Rica), *C. Langlassei* (Mexicum, sect. *Calanthea*), *C. Leprieurii* (Guiana gall. sect. *Mesocapparis*), *C. Blanchetii* (terra?), *Steriophoma venezuelanum* (Venezuela, affinis *St. ellipticum*; zu *St. peruvianum* Spr. gehören *S. cinnabarinum* Gilg. mss.), *Cadaba farinosa* Fsk. n. var. *Skeneae* (Afr. or. brit.), *Maerua Skenea* (ibidem), *Scutellaria apiciflora* (Mexicum), *Teucrium multicaule* Mtbr. et Auch. n. var. *genuinum* n. var. *grandiflorum*.

Ajuga Chamaepitys Schreb. wird folgendermassen gruppiert:

I. Subsp. *Eu-Chamaepitys* Briq.

α. var. *typica* G. Beck. (Hung., Austria, German., Belg., Italia, Helv., Gallia, Hisp., Alger.),

β. var. *suffrutescens* Willk. (Sicilia, Andal., Alger.),

γ. var. *glabriuscula* Hol. (Hungar., Sicilia);

II. Subsp. *laevigata* Briq.
δ. var. *laevigata* Bég. et Dir. (Persia, Armen., Galatia, Cilicia, Aintab, Nisib);
III. Subsp. *chia* Murb. (oriens ab Illyria et Hungaria und Persiam).
ε. var. *ciliata* Briq. (Persia-Anatolia, Syria, Graecia, Rossia austr., Romania, Hungaria),
ζ. *parviflora* Frecyn (Kurdistan., Graec., Dalm.-Istr.),
η. *grandiflora* Vis. (Cicil., Graec., Dalm.-Istr., Serbia),
ϑ. *latiloba* Boiss. (Persia, Paphlag., Anatolia, Phryg.),
ι. *palaestina* Briq. (Palaest.-Syria, Kurdist., Cilicia, Lycia, Taurus, Olymp. bith., Armenia),
κ. *tridactylites* Briq. (Arabia bot., Syria, Cyprus, Persia austr.).

Matouschek (Wien).

Kränzlin, F., Orchidaceae novae. (Ann. k.k naturhist. Hofmus. Wien. XXX. 1/2. p. 55—65. 1916.)

Fast alle hier publizierten *Orchideen* stammen aus dem kgl. bot. Garten München-Nymphenburg; Loher brachte das Material von den Philippinen hieher. Als neu werden beschrieben:

Laelia Goebeliana Kupp. et Kzl. (um Rio de Janeiro, bis jetzt übersehen; Duft parrafinoid), *Dendrochilum saccolabium* Kzl. (der obere Rand des Labellums ist mit dem unteren Ende der Säule verwachsen, was an das Labellum mancher kleinblütiger *Saccolabium*-Arten erinnert; die Art bildet den Uebergang zu *Pholidota*), *Bulbophyllum lasiopetalum, B. umbonatum* (Ost indien?), *B. ebracteolatum* (*Bulbophyllaria* ist als Gattung zu streichen, da die eben genannte Art keine Bracteolen besitzt), *B. leptocaulon* (zu *Eubulbophyllum* gehörend); *Monanthaparva* als Abteilung ist fallen zu lassen), *B. nymphopolitanum, B. melanoglossum* (nächstverwandt dem *B. alagense* O. Ames), *Chirrhopetalum Loherianum* (Chrysea), *Magaclinium Lepturum* (Kamerun), *Dendrobium Loherianum* (sehr ähnlich dem *D. chrysocrepis* Par. et Rehb. f.), *Cleisostoma brachystachyum* (tief rosa Farbe, die sich bis auf die Blütenstandsspindel erstreckt), *Saccolabium epichysiochium* (mit Sporn), *S. semiclausum* (§ *Ampullacea*), *Trichoglottis bicruris, Mystacidium arthrophyllum* (Kamerun; verwandt mit *M. distichum* Bth.), *Appendicula Tagalensium* (den Blüten nach verwandt mit *A. elegans* Rehb. f.)

Matouschek (Wien).

Lagerheim, G., Färgvariationer af *Anemone nemorosa* L. [Farbenvariatonen der *Anemone nemorosa* L.]. (Svensk Bot. Tidskr. X. p. 67—72. Mit 1 farb. Tafel. 1916.)

Unter den vom Verf. besprochenen Farbenvariationen dieser Art werden folgende in der Gegend von Stockholm gefundene neue Varietäten beschrieben und abgebildet.

Anemone nemorosa L. var. *cyanopsis* Lagerh. nov. var. — Floribus tepalis ad basim macula coerulea praeditis.

Die Blüten sind wohlriechend. Das blaue Anthokyan tritt auch an den Nerven der Hüllblätter, die violett gefärbt sind, und noch mehr an deren blauvioletten Stielen stark hervor; auch die Grundblätter sind oft violett angelaufen. Diese Varietät ist mit var. *coerulea* DC. (vgl. Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XXXII, p. 232 und XXXIII, p. XVII) am nächsten vergleichbar.

Anemone nemorosa L. var. (?) *micrantha* Lagerh. — Floribus hermaphroditis parvis, tepalis nonnihil incurvis, in parte interiore

subviridibus, subtus plus minusve viridirubris; floribus femineis minimis, tepalis gynaeceo subappressis, rubris. — Ist veilleicht nur als Monstrosität zu betrachten. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Lagerheim, G., Preparering af *Campanula* och *Picea* för herbariet. [Ueber das Präparieren von *Campanula* und *Picea* fürs Herbar]. (Svensk Bot. Tidskr. X. p. 273—276. Mit deutsch. Zusammenfassung. 1916.)

Gepresste *Campanula*-Arten verlieren bekanntlich leicht ihre Farbe. Der Farbstoff, wahrscheinlich Cyanin (Willstätter), kann aber schön konserviert werden, indem man vor dem Einlegen der Pflanzen das Papier dort, wo die Blumen zu liegen kommen, sowie die Blumen selbst, reichlich mit feinst pulverisiertem, reinem Chlornatrium gleichmässig bestreut, am besten mittels eines feinen Siebes. Die sonst leicht verfärbten Blumen von *C. Mayi* haben, in dieser Weise behandelt, mehr als 8 Monate ihre Farbe behalten.

Durch anhaltendes Kochen in Wasser kann man bekanntlich die Nadeln an den Fichtenzweigen erhalten. Durch Zusatz von verschiedenen Chemikalien kann man die Kochdauer beträchtlich herabsetzen. Am besten kocht man die Zweige in einprozentigen Lösungen sauerer Salze während einer halben Stunde, z. B. Chromalaun, Kaliumbisulfat und Zinksulfat; auch Chlorbaryum gibt ganz gute Präparate. Die Nadeln bekommen durch dieses Verfahren auch eine schönere grüne Farbe als durch einfaches Kochen in Wasser. Durch Kochen in alkalisch reagierenden Lösungen bleiben die Nadeln zwar gut an den Zweigen haften, verfärben sich aber leicht ins bräunliche. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Touton, K., Ein Beitrag zur Oberstdorfer Hieracienflora. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III. p. 295—314. 1916.)

Die Einleitung bringt einen kurzen geologischen Abriss der Umgebung von Oberstdorf im Allgäue aus der Feder von Schlickum. Die dann folgende Abhandlung über *Hieracium* ist äusserst eingehend und speziell und zeigt die grosse Variabilität der Gattung *Hieracium*. Trotzdem die Gegend schon sorgfältig durchforscht worden ist, werden noch neue Formen und Arten aufgefunden. Neben neuen Formen werden folgende neue Arten aufgestellt: *Hieracium latisquamiforme* nov. spec. Touton (= *latisquamum* > *aurantiacum*) und *H. longiramum* Touton. Für diese Art wird auch die nov. subspec. *villosoides* Touton genau beschrieben. Auf die weiteren speziellen Fälle kann hier nicht weiter eingegangen werden. Die Arbeit zeigt einen sehr grossen Reichtum an Arten und Formen für das Gebiet. Freilich ist es auch fraglich, ob die Systematik auf dem bis jetzt begangenen Weg der Aufteilung und Zersplitterung der Arten wird erfolgreich weitergehen können, wenn sie nicht in grösserem Masse versucht, den Wert aller dieser Arten und Formen durch Kulturversuche und erbanalytische Prüfung zu beweisen und zu sichern. Boas (Weihenstephan).

Anonymus. Anbau der Sonnenblume. (Natw. Zschr. Forst. u. Landw. XIV. p. 161. 1916.)

Anweisung zum Anbau der Sonnenblume auf Grund der Vorschläge Wüsts in seinem Büchlein „Die Sonnenblume". Preis 40 Pf.
W. Herter (Berlin-Steglitz).

Hiltner, L., Untersuchungen über die Ernährungsverhältnisse unserer Kulturpflanzen. (Landw. Jahrb. Bayern. III. p. 485—583. Textfiguren. 1913.)

I. Versuche über das Wachstum der Pflanzen in Nährlösungen (Wasserkulturversuche): Die in nicht neutralisiertem Leitungswasser gezogenen Pflanzen starben in sämtlichen Lösungen frühzeitig unter Chlorose-Erscheinungen (diese sind bedingt durch das Auftreten alkalisch reagierender Stoffe in der Lösung). In vorher mit H_2SO_4 neutralisiertem Leitungswasser zeigten Erbse, Hafer und Robinie in den meisten Lösungen ein weit besseres Wachstum als in aqua destillata; nur die Tharandter Lösung machte da eine Ausnahme, da sich in ihr die Pflanzen bei Verwendung von aqua destillata besser entwickelten als im neutralisierten Leitungswasser. Der Dörrfleckenkrankheit des Hafers ist die Folge einer Ernährungsstörung, die bei diesen Versuchen nur in der Knop'schen Lösung unter Verwendung von neutralisiertem Wasser auftrat. Unter den verschiedenen Nährlösungen bewährten sich am besten die von Sachs und die von Knop, am schlechtesten die von der Crone. Der Münchener Lösung ([$NH_4)_2$ SO_4 ... 0,1—0,5 g, KCl 0,5, $MgSO_4$ 0,5, $CaSO_4$ 0,5, $Ca_3(PO_4)_2$ 0,25, $FePO_4(+4H_2O)$ 0,25] gab hiebei nur dort Günstiges, wo den Pflanzen der Stickstoff zuerst in Form von schwefelsaurem Ammoniak und später als Kalisalpeter geboten wurde. Die verschiedenen Pflanzenarten verhielten sich den einzelnen Lösungen gegenüber zum Teil recht verschieden; es gibt eben keine für alle Pflanzenarten gleichgünstige Nährlösung.

II. Ueber den Einfluss des Humus (und der Kieselsäure) auf die Pflanzenernährung: Die Versuchsreihen ergaben als den Hauptsatz, dass der Humus schon ausserhalb der Wurzeln einen Einfluss auf die Nährsalze ausübt. Da die Dissoziation der Salze in Lösungen um so stärker ist, je dünner die Lösungen sind, so muss man annehmen, die Pflanzen nehmen die Nährsalze möglichst im dissozierten Zustande auf (Czapek). Humuszusatz zu den Nährlösungen übt auf das Wachstum der Pflanzen einen Einfluss aus. Dieses beweist, dass es sich hiebei nicht um jene Humuswirkungen handelt, die allgemein bekannt sind. Der wichtigste Prozess hiebei ist folgender: Die Bodenkolloide werden während der eingetretenen Ackergarre wieder entlastet, sie erfahren eine Reinigung von allen jenen Stoffen, die sie vorher absorbierten bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit. Matouschek (Wien).

Janke, A. und **E. Bauer.** Beiträge zur Ergründung des Säuerungsverlaufes in Schnellessigbildern. (I. Mitt.). (Cbl. Bakt. XXXXV. p. 145—155. 1916.)

Eine rein technische Betrachtung ohne Rücksicht auf die verschiedenen beteiligten Mikroorganismen und daher ohne besonderes botanisches Interesse. Rippel (Augustenberg).

Kamerling, Z., Periodische klimaatswijzigingen en tropische landbouw. [Sur les altérations du climat en rapport avec l'agriculture tropicale]. (74 pp. Haarlem, H. D. Tjeenk Willink & Zoon. 1916.)

Dans une étude sur les grands problèmes de la culture du café, l'auteur émettait l'hypothèse que les grands oscillations des prix seraient causées partiellement par des altérations plus ou moins

périodiques du climat dans les centres de production du café. Cette hypothèse fut examinée dans l'ouvrage-ci avec plus de précision; les recherches ne se bornaient pas à la culture du café mais s'étendaient à quelques autres cultures et portaient sur les causes primaires des perturbations météorologiques, se manifestant comme variations plus ou moins périodiques dans les récoltes des grandes cultures commerciales. De telles oscillations se rencontrent dans les récoltes de la noix de muscade, du poivre, du sucre de canne et du sucre de betterave, du froment et de l'orge, comme selon les recherches de Kapteyn dans la croissance du chêne.

Dans des cas pareils la plante trahit une variation quelconque, dans la complexité des conditions de végétation. La pluie, le température, la lumière plus ou moins temperée par les nuages, les vents, l'humidité de l'air, probablement aussi la quantité des sels alimentaires dans les couches supérieures de la terre arable, la fréquence des orages, peut-être aussi la quantité des composés d'azote dans l'eau de pluie montrent des oscillations de plusieurs années plus ou moins périodiques. C'est ainsi que des combinaisons plus ou moins favorables retournent alternativement soit pour la croissance du chêne, soit pour la production du sucre dans la betterave et dans la canne, ou pour la fructification du froment et de l'orge en Europe, du café, de la noix de muscade et du poivre dans la zône tropicale.

En dernier lieu l'auteur explique une hypothèse de caractère météorologique sur les causes principales des altérations périodiques du climat. Le caractère très compliqué des variations en question s'expliquerait ainsi, car selon cette hypothèse, ces altérations dépendront des positions de Jupiter et de Saturne en relation du soleil, leur position mutuelle, et la position de la terre relativement aux positions de ces deux planètes. M. J. Sirks (Bunnik).

Leidner, R., Ueber Feldversuche und Ausgleichsrechnung. (Landw. Jahrb. IL. p. 105—135. 1916.)

Des Verf. lediglich kritische Ausführungen bezwecken: „Eine einwandfreie Versuchstechnik, sowie eine sorgfältige biologische Beobachtung müssen also der mathematischen Beurteilung von Versuchen vorausgehen, resp. zur Seite gehen, wenn das betreffende Versuchsergebnis zu allgemeineren Schlussfolgerungen berechtigen soll." Rippel (Augustenberg).

Wasicky, R., Ueber die Wirkungsstärke der *Digitalis ambigua* Murr. (Pharmazeut. Post. IL. N⁰ 29. p. 297—298. Wien 1916.)

Wasicky, R., Ueber *Digitalis ambigua* Murr. (Zeitschr. allgem. österr. Apother-Verein. LIV. N⁰ 25. p. 209—210. Wien 1916.)

Digitalis ambigua Murr ist in Oesterreich-Ungarn eine recht häufige Pflanze. Verf. zeigt, dass ihre Blätter die gleiche Wirkungsstärke wie die der *Digitalis purpurea* besitzen.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 9 Januar 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 3. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 3.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 3.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Johanson, K., En hvitblommig *Lamium amplexicaule* L. [Ein weissblühendes *Lamium amplexicaule* L.]. (Svensk Bot. Tidskr. X. p. 27. 1916.)

Diese für Schweden neue Farbenvarietät fand Verf. bei Visby in 1 Exemplar. Nur kleistogamische Blüten waren vorhanden. Die Blattfarbe war (wie bei *L. purpureum* f. *albiflorum* Wittr.) heller als bei der Hauptform. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Johanson, K., Kan *Lamium purpureum* L. räknas till vårblommorna? [Kann *Lamium purpureum* L. zu den Frühlingsblüten gezählt werden?]. (Sevensk. Bot. Tidskr. X. p. 269—271, 1916).

Lamium purpureum ist in Südschweden vorwiegend winterannuell. Bei Visby fängt die Art Mitte April an zu blühen, die Blütezeit dauert bis Mitte Juni, die ersten Früchte sind am 1. Juni reif. Als sommerannuell wird sie nur seltener angetroffen. Die Pflanze ist daher zu den Frühlungsarten zu zählen. *L. amplexicaule* verhält sich etwa in derselben Weise.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Büsgen, M., Blütenentwicklung und Zweigwachstum der Rotbuche (*Fagus silvatica*). (Zeitschr. Forst- u. Jagdw. XLVIII. p. 289—307. 18 Fig. 1916.)

Der Verf. zeigt zunächst an interessanten Kurven den Wachstumsverlauf der Zweige bei den wichtigsten Laubhölzern. Aus den-

selben (sowie einem Vergleich mit Temperaturkurven) ist ersichtlich dass die Perioden starksten Wachstums nicht mit den Perioden höchster Temperatur zusammenfallen. Bei der Buche beobachtete der Verf. 5 Wachstumsabschnitte: gering 27 April—6 Mai, mittel 7—10 Mai, stark 11—18 Mai, mittel 19—26 Mai, gering und Stillstand vom 27 Mai ab.

Der Buchenkurve ist am ähnlichsten die der Eiche; die der Hainbuche ist dadurch ausgezeichnet, dass sie in ihren ganzen Verlauf konkav ist, während die der anderen Holzarten zuerst konkav, und dann — vom Beginn des Stärkenwachstums an konvex sind. Sehr steil ist die Eschenkurve. Ziemlich gleichartig verlaufen die Kurven von Linde, Ulme und Ahorn.

Recht interessant sind ferner die Beobachtungen des Verf. über Blütenentwicklung, bes. der weiblichen Blüte. Von Mitte November des Jahres vor der Blüte bis Mitte April bleiben die weiblichen Blüten-Anlagen in der Entwicklung stehen.

Während dieser Zeit erwiesen sich Cupula, Perigon, Fruchtknoten und Plazenta als schon entwickelt, während die Samenanlagen noch fehlen. Zwischen Bestäubung und Befruchtung vergehen 14 Tage. Die Pollenschläuche machen offenbar eine Ruheperiode durch, d. h. sie warten bis in der Samenanlage die Bildung des Eiapparats abgeschlossen ist, mit deren Vollendung ein chemischer Reiz den Anstoss zum Weiterwachsen gibt.

Vergleichsweise beträgt diese Ruhezeit des Pollenschlauches bei der Hasel 4½ Monate, bei der Hainbuche 2 Monate, bei der Schwarzerle 2½ Monate, bei der Birke 1 Monat, bei unseren Eichen 4 Monate, und bei den Roteichen gar 11—14 Monate.

Den Schluss der Abhandlung bilden Erörterungen über die Ursachen der Vollmasten. Wahrscheinlich ist es das Verhältnis zwischen dem Vorrat von Kohlehydraten zu dem von Eiweiss (wie Klebs annimmt). Wie bei der Buche so werden die Blüten bei vielen anderen Bäumen lang vor der Anthese angelegt, nur bei der Linde treten die ersten Anlagen im Jahr des Aufblühens auf.

Neger.

Gertz, O., Olof Rudbeck och växternas morphaesthesi. Ett växtfysiologiskt försök för mer än 200 år sedan. [Olof Rudbeck und die Morphästhesie der Pflanzen. Ein pflanzenphysiologischer Versuch vor mehr als 200 Jahren]. (Bot. Notiser. p. 69—73. Mit Textfigur und deutschem Resumé. 1916.)

In seinem Werk: Propagatio plantarum, Uppsala 1686, teilt Olof Rudbeck die Beobachtung mit, dass an einem abgeschnittenen Zweig (wahrscheinlich von *Salix*), dessen unterer Teil bogenförmig gekrümmt und in die Erde gesetzt wird, die Wurzeln nur auf der konvexen, nach unten gekehrten Seite des Bogens hervortreten. Rudbeck sucht diese Erscheinung dadurch zu erklären, dass, wenn der Zweig gebogen wird, die Saftbahnen an der konkaven Seite zusammengedrückt, an der konvexen erweitert werden; infolgedessen wird der Nahrungssaft an der konkaven Seite davon abgehalten, Wurzeln zu erzeugen und kann im ganzen für die Wurzeln, die sich an der konvexen Seiten entwickeln, in Anspruch genommen werden.

Diese Erklärung zeigt eine auffällige Aehnlichkeit mit der erst in unseren Tagen — von Goebel 1908 — ausgesprochenen und

jetzt allgemein angenommenen Auffassung betreffend die Erscheinung der Morphästhesie.

Die Abbildung stellt ein Facsimile nach Rudbeck's Figur l. c. p. 104, dar. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Lehmann, E., Art, Reine Linie, Isogene Einheit II. (Biol. Centralbl. XXXV. XII. p. 555—560. 1915.)

Erwiderung auf eine Arbeit von Lotsy (Biol. Centrbl. 1914 p. 614—618), der allerlei Einwände gegen die vom Verf. in einer Arbeit unter obigem Titel (Biol. Centralbl. 1914 p. 285—294) gegebenen Definitionen und Aufführungen macht. G. v. Ubisch (Berlin).

Lehmann, E., Bakterienmutationen, Allogonie, Klonumbildungen. (Cbl. Bakt. 1. LXXVII. p. 289—300. 1916.)

Vorliegende Kritik befasst sich mit der Frage, ob für die asexuellen Bakterien der Begriff „Mutation" zulässig ist. Mutation wird folgendermassen definiert: Eine Mutation ist die Aenderung eines Gens, wobei die Veränderung nicht durch Kombination, d. h. also durch Umgruppierung oder Aufeinanderwirkung von verschiedenen Genen zustande kommt. Die Veränderung eines Gens festzustellen ist aber nur in einem genotypisch genau bekannten Organismus möglich. Solange wir aber Gene nur auf dem Wege der Bastardierung erweisen können, so lange muss der Begriff „Mutation" bei den Bakterien durch ein anderes Wort ersetzt werden. Für sexuell nicht fassbare Neubildungen muss demnach das Wort „Mutation" fallen. Dafür setzt Lehmann: Klonum. Die genannte neuere Literatur wird kurz kritisch besprochen.

Die Klonumbildung unterscheidet sich von der Modifikation dadurch, dass die neuerworbenen Eigenschaften unter normalen Bedingungen nicht wieder verloren gehen. Eine gewisse Schwierigkeit bleibt jedoch bestehen, indem gewisse Modifikationen erheblich lange dauern bzw. erblich sein können; diese Dauermodifikationen sind nur schwierig von der Klonumbildung zu trennen. Wo ist schliesslich die Grenze zwischen Dauermodifikation und Mutation? Wenn man schliesslich Dauermodifikationen als Mutationen erklärt, dann wird wieder obige Definition über den Haufen geworden. Wir können und dürfen nur dann von Mutationen sprechen, wenn wir Gene kennen. Darum bleibt, bis wir dieses Ziel bei den Bakterien erreicht haben, der Rest der „Bakterienmutationen", der nicht als Dauermodifikation erkannt ist, Klonumbildung. Zusammenfassend können wir schliesslich konstatieren:

Mutation im Sinne von de Vries wird hinfällig.

Mutation kann einzig im Sinne seiner ursprünglichen Waagen'schen Bedeutung bestehen bleiben.

Der Sammelname „Mutation" löst sich schliesslich in folgende Teilbegriffe auf:

Kombination (*Oenothera*).

Allogonie (Genenänderung; Mutation Reinkes, entspricht obiger Definition).

Klonumbildung (Dauervariation bei asexueller Vermehrung).

a) Dauermodifikationen.

b) Rest X (Klonum).

Die Befolgung obiger Nomenklatur würde der beträchtlichen

Verwirring auf dem Gebiete der Bakterienmutation steuern, was nur zu wünschen ist. Boas (Weihenstephan).

Lotsy, J. P., Die endemischen Pflanzen von Ceylon und die Mutationshypothese. (Biol. Cbl. XXXVI. p. 207—209. 1916.)

De Vries sieht in den endemischen Arten von Ceylon, trotz deren Wertlosigkeit im Kampfe ums Dasein, eine Stütze für seine auf Mutationen beruhende Evolutionstheorie. Verf. hat dagegen schon 1906 gezeigt, dass eine solche Auffassung undenkbar ist. Selbst wenn die endemischen Arten nicht allmählich, sondern mit einem Schlage und in voller Ausbildung aus ihren Vorfahren entstanden sind, eine Ansicht, die auch der Verf. mit de Vries teilt, so braucht dies immer noch nicht durch Mutation geschehen zu sein. Durch Kreuzung wäre es auch denkbar. Im Anschluss daran ist die Behauptung de Vries', dass bei den *Oenotheren* die unmittelbare Beobachtung die Mutation als solche erkennen lehrt, nicht nur irreführend, sondern auch an sich unberechtigt.

Verf. wird noch ausführlicher auf die falsche Schlussfolgerung de Vries' zurückkommen. H. Klenke (Braunschweig).

Pascher, A., Ueber die Kreuzung einzelliger, haploider Organismen: *Chlamydomonas.* (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. Heft 4. p. 228—242. 5 Abb. 1916.)

Verf. beschreibt eine Kreuzung zwischen zwei sehr verschiedenen *Chlamydomonas*-Arten: (sie waren mit keinen bekannten identisch.)

	Form	Chromatophor	Pyrenoid	Geisseln	Gameten	Zygoten
Chl. I	eiformig schlank	seitenständig	seitlich	lang	nackt	derb skulpturiert mit sternförmigem Querschnitt ohne abstehende Hüllen
Chl. II	fast kugelig	basal	basal	kurz	mit Membran	glatt, mit abstehenden Hüllen

Es wurden 80 Copulationen beobachtet; die Zygoten standen in der Skulptur zwischen I und II, hatten einige abstehenden Hüllen, aber weniger als II. Kernverschmelzung fand statt.

Aus 8 Heterozygoten wurden Kulturen erhalten, von denen 5 nur die beiden Stammeltern wiedergaben, und zwar waren je 2 Schwärmer I und 2 II. Das Verhältnis verschob sich immer mehr von gleicher Zahl beider Typen zu einer Ueberzahl von Typ II, bedingt durch den schnelleren Teilungsrythmus von II. (I teilt sich in 72—76 Stunden, II in 40—45 Stunden).

Bei den 3 anderen Heterozygoten traten je 4 Typen auf und zwar bei einer Kultur ein Typ, der I sehr nahe stand, 2 Zwischenformen und ein Typ, der II ähnlich war. Bei den beiden anderen Kulturen bildeten sich 4 Zwischenstufen. Es ist anzunehmen, dass

je ein Schwärmer einen Typ liefert. Bei der Reduktionsteilung muss also eine Neukombination der Eigenschaften stattfinden.

Eine ausführliche Arbeit wird in Aussicht gestellt.

G. v. Ubisch (Berlin).

Reinke, I., Bemerkungen zur Vererbungs- und Abstammungslehre. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIV. H. 2. p. 37—66. 1916.)

Verf. stellt sich die Frage, ob die Gene corpuscular oder dynamisch zu denken seien, wägbar oder imponderabel und kommt im Gegensatz zu Nägeli (Idioplasma) und Weismann (Determinanten, Iden, Idanten u. s. w.) zu dem Schluss, das sie dynamisch sind. Er kritisiert einige in der Vererbungslehre übliche Ausdrücke und Definitionen unter folgenden Ueberschriften: Artbegriff; Ontogonie; Isogonie (Geschlechtliche Fortpflanzung bei strenger Inzucht); Wie sind Gene zu denken? Korpuskularhypothesen; Die Reaktionsweise der Gene; Genotypus und Phaenotypus; Allogonie (Mutation); Phylogonie; Anpassung und natürliche Auslese. Zum Schluss gibt er noch eine kurze Inhaltsangabe eines vor der 83. Versammlung der British Association for the advancement of science Birmingham 1913 gehaltenen Vortrags über die Grundlagen des Lebens.

G. v. Ubisch (Berlin).

Bouyoucos, G., Transpiration of wheat seedlings as affected by different densities of a complete nutrient solution in water, sand and soil cultures. (Beih. bot. Cbl. 1. XXIX. p. 1—20. 3 fig. 1912.)

The transpiration per gram of dry matter of wheat seedlings grown in solution, sand and soil cultures containing 4500, 2250, 750, 375, 137,5, 93,5 and 0 P.p. m. respectively of a complete nutrient solution, increased in every case with the decrease in density down to a certain point and then decreased with the further diminution in concentration, while the actual dry matter produced increased with the rise in density. This general run of the relative transpiration was explained thus: The increase from the highest concentration to that where the change occurs, was thought might be due to the decreased osmotic pressure of the solution and to the decreased density of the cell sap; while the decrease from where the change occurs to the lowest density, was believed might be due to the decreased stimulative action of the dilute solutions. The relation of the density of the solution to that of the plant cell sap was tested experimentally and it was found that the density of the latter increased with the concentration of the former. The relative transpiration was greater in the sand and soil cultures than in the solution cultures receiving the same densities of the solution, and greater in the soil then in sand cultures; while the actual dry matter produced was larger in the solution than in the sand or soil cultures and larger in the sand than in the soil cultures.

Matouschek (Wien).

Harris, J. A., Observations on the physiology of seed development in *Staphylea.* (Beih. bot. Cbl. 1. XXVIII. p. 1—16. 1 textfig. 1912.)

Author gives the results of analysis for 3 series comprising altogether over eight thousand fruits of *Staphylea trifolia.* The purpose of the work is to ascertain something concerning the internal fac-

tors influencing the development of the seed. Much dogmatism prevails among biologists concerning the "explanation" of "fluctuating variability". It is frequently assumed that any variation polygon based upon "pure" material may be at once interpreted in terms of external environmental influences and internal differentiation. Where an individual produces a series of organs which differ among themselves, it is generally assumed by biologists that differences in the vigor of individual branches or those due to "periodicity" will largely account for the "partial variability" observed. In some cases these factors probably have a considerable influence on the determination of the characters of the organs of an individual, but in the present material, the relative as well as the actual number of seeds developing seems to be very little dependent upon either position on the inflorescence or number of fruits developing per inflorescence. There is a slight negative correlation for number of fruit and of seeds developing, but position on the inflorescence seems to have no sensible influence on the capacity of the fruit for maturing its seeds. Fertility and fecundity are not always so easily influenced by the character of the inflorescence or by the position of the fruit on inflorescence as might have been a priori expected.

Matouschek (Wien).

Lindner, G., Ueber die Gasbewegung in dikotylen Holzgewächsen und die chemische Zusammensetzung der durchgesogenen Luft in ihrer Abhängigkeit von physikalischen und physiologischen Faktoren. (Beitr. Biol. Pflanzen. XIII. p. 1—95. 3 Fig. 1916.)

Zur Klärung des schwierigen Problems der Gasbewegung in den Pflanzen, das offenbar mit dem der Wasserbewegung in den Leitbahnen aufs innigste zusammenhängt, liefert die vorliegende Arbeit reiche experimentelle Beiträge sowie eingehend durchdachte theoretische Betrachtungen. Verf. geht bei seinen Untersuchungen von folgendem bekannten Experiment aus. Ein beblätterter Spross wird luftdicht mit einem wassergefüllten, in Quecksilber tauchenden Glasrohr verbunden. Das Quecksilber steigt zunächst bis zu einer bestimmten Höhe, bei der Luftblasen aus der Schnittfläche austreten. Darauf findet nur noch ein langsames Steigen bis zu einer Maximalhöhe statt, worauf wiederum ein Fallen eintritt. Das Steigen und Fallen des Quecksilbers geht nun aus dem Widerstreit zweier einander entgegenwirkender Ursachen hervor. Durch die transpiratorische Saugung wird das Quecksilber gehoben, das seinerseits auf den Querschnitt des Zweiges eine Saugwirkung ausübt, die sich in das Gefässinnere fortpflanzt und den Gasaustausch veranlasst. Es kommen also in den Zweigen zwei entgegengesetzt gerichtete Ströme, ein Wasser- und ein Luftstrom, vor. Sie verlaufen, wie die Versuche erkennen lassen, in den Gefässen, und zwar gelangt die Luft in die Gefässe durch Diffusion, entgegen der Ansicht Strasburger's und v. Höhnel's.

Zu seinen Untersuchungen über die Gasbewegung hat Verf. eine Apparatur benutzt, die aus einer Wasserstrahlluftpumpe, einem als Rezipienten dienenden Glaszylinder von 500 ccm Inhalt, der nach unten zu in ein 1 m langes, in Hg tauchendes Steigrohr ausläuft, ferner einem als Beobachtungsrohr dienenden Glaszylinder und einem Gassammelrohr besteht. In die untere Oeffnung des Beobachtungsrohres wird der unter Wasser abgeschnittene

Zweig durch einen luftdicht schliessenden Gummistopfen eingeführt. Soweit sich der Zweig im Beobachtungsrohr und Gummistopfen befindet, ist er entrindet worden, damit nicht durch Vermittlung der Lentizellen Luft direkt durch die Rinde eingesogen wird. Durch die Wasserstrahlluftpumpe wird dann ein negativer Druck in dem als Vakuum dienenden Glaszylinder erzeugt. Verf. hat stets zur Bestimmung des Abhängigkeitsverhältnisses zwischen Durchgangsgeschwindigkeit und Grösse der Saugkraft Parallelversuche mit zwei morphologisch und physiologisch möglichst gleichwertigen Zweigen derselben Spezies, nur mit verschieden starker Saugung, ausgeführt, um individuelle Verschiedenheiten der Versuchsobjekte nach Möglichkeit auszuschalten. Die Versuche mit verschieden hohem, negativem Druck lassen nun zunächst erkennen, dass zwischen Diffusionsgeschwindigkeit und Saugkraft eine Proportionalität besteht. Des weiteren zeigt sich, dass das pro Stunde austretende Gasvolumen bei konstanter Saugung beständig zunimmt. Als Ursache dafür kommt die ständige Abnahme des Wassergehaltes der trachealen Leitungsbahnen in Betracht. Gegen das Ende der Versuche nimmt die Gasausscheidung meistens ab. Dieses ist nicht darauf zurückzuführen, das trockene Membranen für Luft weniger permeabel sind als durchfeuchtete, sondern darauf, dass die Leitungsfähigkeit der Gefässlumina für Gase infolge von Verstopfungen herabgesetzt wird. Zwischen Gasaustritt und Wasseraufnahme besteht ein gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis und zwar nimmt die Wasseraufnahme beim Einsetzen des Gasaustritts ab, beim Nachlassen desselben wieder zu. Als Ursachen für die Verminderung des Wassertransports bei Saugversuchen kommen die Verminderung der wasserbewegenden Kraft, des verringerten Luftdrucks, sowie die Herabsetzung der Leistungsfähigkeit der Wasserbahnen infolge störenden Luftaustritts in Betracht, wie die zahlreichen Versuche erkennen lassen. Infolge der Saugung tritt die Luft zunächst nur aus den innersten Jahresringen aus, erst bei sehr hohen negativen Drucken auch aus dem jüngsten Jahresring. Der Beginn des Gasaustritts richtet sich vor allem nach dem Wassergehalt der trachealen Elemente. Die Geschwindigkeit des Luftdurchganges durch die Pflanzen ist auch von der Weite der Gefässe abhängig. Durch heftige Erschütterungen wird der Luftdurchtritt sehr beschleunigt. Die Untersuchungen über die relative Bedeutung der Spaltöffnungen und Lentizellen als Eingangspforten für das durch die Pflanzen durchgesogene Gas müssen erst noch anatomisch nachgeprüft werden.

Verf. hat diese Versuche auch, indem er seine Versuchsanordnung entsprechend modifizierte, auf dikotyle Freilandpflanzen ausgedehnt und im wesentlichen dieselben Resultate erhalten.

Auf die interessanten theoretischen Betrachtungen des Verf. über die Mechanik des Zusammenwirkens von Gas- und Wasserbewegung in den trachealen Bahnen dikotyler Holzgewächse hier einzugehen, würde zu weit führen.

Um die Gasbahnen auch für das Auge sichtbar zu machen, hat Verf. die Sprosse mit einer 5%igen $CuSO_4$-Lösung durchtränkt und durch dieselben H_2S gesogen. Der Kupfersulfidniederschlag erfüllt die Lumina der Gefässe und Tracheiden, wie sich dann deutlich zeigt, selten ganz. Meistens bildet er nur einen mehr oder minder starken Wandbelag. Vor allem findet sich der Niederschlag auf den Verdickungsleisten der Netz und Spiralgefässe. Daraus folgt, dass sich der Gasstrom vorzugsweise innerhalb des durch die

vorspringenden Verdickungsleisten eingeengten Lumens der Gefässe bewegt. Besonders stark sind auch die Tüpfel injiziert. Das Gas geht also nicht durch die ganze Dicke der Gefässe, sondern nur durch die dünnen Schliesshäute.

Gasanalytische Untersuchungen der durch die Pflanzen durchgesogenen Luft, die im zweiten Teil der Arbeit behandelt werden, haben noch eine Reihe bemerkenswerter Ergebnisse gezeitigt. Verf. hat gefunden, dass die Prozentsumme von Kohlensäure und Sauerstoff stets geringer ist als der Prozentgehalt an Sauerstoff in der atmosphärischen Luft. Die Zusammensetzung des durchgesogenen Gases weicht anfangs weniger von der atmosphärischen Luft ab als in den folgenden Portionen. Die CO_2-Zunahme ist immer kleiner als die O-Abnahme. Als Ursachen, die für die Veränderung der durchgesogenen Luft in Betracht kommen, müssen genannt werden: die ungleich starke Absorption der Gase im vegetabilischen Gewebe und im Imbibitionswasser, Entfernung in gelöster Form durch den aufsteigenden Saftstrom, ferner die beiden Phasen des vegetabilischen Betriebsstoffwechsels, Assimilation und Atmung, sowie auch alle Faktoren der Aussenwelt, wie Temperatur, Druck, Feuchtigkeit, die direkt oder indirekt die vitalen Prozesse beeinflussen. Eine Reihe hieher gehörender Versuche, z. B. solcher mit abgetöteten Pflanzen usw., auf die nicht näher eingegangen werden soll, zeigt dies einwandfrei. Zum Schluss zeigt Verf. noch, dass eine indirekte Mitwirkung der lebenden Zellen beim Wasseraufstieg in Pflanzen ausser Zweifel steht, da ja die negativ gespannten Luftblasen in den trachealen Leitungsbahnen eine Saugwirkung ausüben müssen. H. Klenke (Braunschweig.)

Bubák, F., Achter Beitrag zur Pilzflora von Tirol. (Ann. Myc. XIV. p. 145—158. 2 A. 1916.)

In dieser Arbeit werden ausser zahlreichen zu den Fungi imperfecti gehörigen neuen Arten auch zwei neue Gattungen derselben, nämlich *Cytostaganospora* (*C. photinicola* auf *Photinia serrulata*) und *Diplodothiorella* (*D. Saturneri* auf *Spartium junceum*) aufgestellt. Letztere kann als *Dothiorella* mit zweizelligen Sporen angesehen werden. Dietel (Zwickau).

Constantineanu, J. C., Ueber einige neue rumänische Uredineen. (Ann. Mycol. XIV. p. 248—255. 6 A. 1916.)

Als neue Arten der rumänischen Flora werden folgende beschrieben: *Uromyces Trifolii purpurei, Silenes ponticae, Puccinia Artemisiae arenariae,* eine *Leptopuccinia, Puccinia Desmazieresi* auf *Cynodon dactylon, Puccinia elymicola* auf *Elymus sabulosus.*
Dietel (Zwickau).

Keissler, K. von, Zur Kenntnis der Pilzflora von Obersteiermark. (Mit kritischen Bemerkungen). (Beih. Bot. Centralbl. XXXIV. 2. p. 54—130. 4 Textfig. 1916.)

Die Aufzählung umfasst 202 Arten in 120 Gattungen vorwiegend Ascomycetes (104 Arten) und Fungi imperfecti (53 Arten), darunter eine Art (*Phyllosticta narcissicola*), die als neu beschrieben wird. Für eine grössere Anzahl wird ein neues Substrat nachgewiesen. Bemerkenswerte neue Beobachtungen wurden über folgende Arten angestellt: Mit *Rutstroemia bolaris* Rehm ist zusammen zu ziehen *R. firma* Karst, ebenso mit *Mollisia atrata* Karst. *M. atrocinerea*

Phill. sowie *M. revincta* Rehm; die an *Rhinanthus* sehr häufig vorkommenden Sclerotien gehören zu *Pyrenopeziza Rhinanthi* Sacc., sind aber unter den verschiedensten Namen beschrieben worden; *Rhabdospora Heraclei* Earle ist zu streichen, weil identisch mit *Heteropatella lacera* Frick. Als harzbesiedelnde Pilze werden namhaft gemacht: *Diplococcium resinae* Sacc., *Dendrostilbella baeomycioides* Lindau und *Dasyscypha resinaria* Rehm; *Olpidium luxurians* Fisch, auf Coniferenpollen bekannt, wurde in *Equisetum*sporen gefunden, etc. Neger.

Sydow, H. et **P.** et **E. J. Butler.** Fungi Indiae orientalis. Pars V. (Ann. Mycol. XIV. p. 177—220. 4 A. 1916.)

Dieser Teil der Arbeit ist der Behandlung der Fungi imperfecti und zwar der Sphaeropsideen und einiger Melanconieen gewidmet. Zahlreiche Arten sind neu, als neue Gattungen werden aufgestellt: *Phyllostictina* Syd., *Pleosphaeriopsis* Diedicke, *Cytosphaera* Died., *Plenozythia* Syd., *Diplozythiella* Died., *Stauronema* Syd. et Butl. (Excipulacee), *Sirothyrium* Syd. (Leptostromacee).

Dietel (Zwickau).

Theissen, F., Verschiedene Mitteilungen. (Ann. Myc. XIV. p. 263—273. 6 Texfitg. 1916.)

1. Ueber einige *Rhytisma*arten: Verschiedene mangelhaft beschriebene z. T. zweifelhafte *Rhytisma*arten werden besprochen, bezw. ihre wahre Natur klar gelegt, so wären *Rh. Austini* und *Rh. erythrosporum* als *Trabutia*arten aufzufassen, verschiedene (*Rh. ustulatum, Rh. adglutinatum, Rh. conoideum, Rh. durissimum, Rh. sassafras* u. a.) weil auf Grund mangelhaften Materials aufgestellt, ganz zu streichen, *Rh. Curtisii* ist zu *Trochila* zu stellen u. s. w.

2. *Harpophyse* Theiss. n. gen. *Hypodermatacearum,* mit 1 Art: *H. oahuensis* Theiss. auf *Coprosma longifolium* (Hawai).

3. *Puigariella* Speg. ist zu den Hypocreaceen zu stellen.

4. *Morenoella Lophopetali* (Rehm) Theiss. muss die von Rehm aufgestellte *Asterina Lophopetali* heissen.

5. *Asterina Jacaratiae* Theiss. n. sp. auf *F. dodecaphylla* (Brasilien).

6. *Asterostomula* Theiss. n. gen., Conidienstadium von *Asterinella.*

7. Ueber einige Myriangiaceen: Beschreibung von *Augatia Uleomyces* und *Myriangium.* Neger.

Sydow. Mycotheca germanica. Fasc. XXVII—XXVIII. N⁰ 1301—1400. (Ann. Mycol. XIV. p. 243—247. 1916.)

Unter den 100 Exsiccaten sind folgende neue Arten: *Mycosphaerella Atropae, M. tardiva.* Letztere Art überwintert auf den Blättern von *Scrophularia.* Die reifen Perithecien treten im Mai auf, jedoch selbst Ende Mai sind noch nicht alle Perithecien reif. *Pezizella Vogelii* wurde auf toten Blättern von *Robinia Pseudacacia* gefunden und *Diplodia rhizophila* kommt auf den Rhizomen von *Stachys palustris* vor. Ausserdem wird als neue Art noch *Diplodina Brachypodii* ausgegeben.

Die Sporen von *Phoma Atropae* Roum. sind sehr variabel und teilweise deutlich zweizellig. Die weiter ausgegebene *Stagonospora caricinella* Brun. dürfte mit der Brunaud'schen Art identisch sein.

Boas (Weihenstephan).

Bartholomew, E. T., A pathological and physiological study of the black heart of potato tubers. (Cbl. f. Bakter. 2. XLIII. p. 609—639. 3 pl. 1915.)

Während des Transportes werden in den Ver. Staaten v. N.-Amerika Kartoffeln innen schwarz. Verf. benennt diese Krankheit als „Black Heart" (schwarzes Herz). Sie zeigt sich nur bei grossen längeren Transporten, wenn die Säcke in Bahnwaggons gebracht wurden, in denen in der Mitte ein Ofen war. Die Kartoffeln in der Nähe des Ofens waren geradezu gekocht, die an den Wänden befindlichen fast erfroren. Nach 10 Tagen bildete sich im Innern der Knolle ein hohler Raum. Verf. untersuchte die Erscheinung. Künstlich wird das Auftreten des schwarzen Gewebens dann hervorgerufen, wenn die Knollen 39—44° C. durch 15—20 Stunden ausgesetzt werden. Im Bahnwagen brauchen unter den oben geschilderten Umständen die Knollen bedeutend mehr Sauerstoff als in der freien Luft vorhanden ist. Dies ist wichtig, denn in den Laboratoriumsversuchen trat die physiologische Störung im Gewebe nicht auf, wenn genug oder viel Sauerstoff zur Verfügung stand oder wenn gar keiner vorhanden war. Die genannte Krankheit wird durch keinen Pilz erzeugt. Verf. fand im normalen und kranken Gewebe der Knolle eine Tyrosinase und ein Tyrosin; das letztere erzeugt eine Farbe, die von hellrosa bis tiefschwarz geht. Vermehrt sich der Farbstoff und wirkt die Oxydase stärker, so entsteht eine Veränderung der Farbe im Innengewebe der Knolle unter Bildung von Melanin oder Humin. Man kann in praxi die Krankheit dadurch verhüten, dass die Temperatur im Bahnwagen 35° C. nicht übersteigt.

Matouschek (Wien).

Leefmans, S., De Cassave-Oerets. [Die Engerlinge der Cassave]. (Meded. Lab. Plantenz. Buitenzorg. N°. 13. 119 pp. 7 T. 4 Gr. 1915.)

Die intensive Cassave-Züchtung auf dem westlichen Kloet-Abhange (Java) wurde in den letzten Jahren von verschiedenen Krankheiten bedroht, und besonders die Engerlinge sind als wichtige Feinde der Cassave-Pflanzungen zu betrachten. Aus den mancherlei Arten, zu welchen die in Cassave-Boden auffindlichen „Oerets" gehören, sind speziell zwei, u. zw. *Leucopholis rorida* Fab. und *Lepidiota stigma* Fab. als Schädiger zu betrachten. Von diesen ist die zweitgenannte Art weitaus die seltenste, während die erstere als der wichtigste Feind angesehen werden darf. Verf. hat sich eingehend mit dem Studium der Biologie dieser Käferart beschäftigt, doch auch die Lebensverhältnisse der anderen Spezies berücksichtigt. Die Lebensweise der *Leucopholis rorida* wird genau beschrieben, und auf Grund dieser Biologie, sowie mit Hilfe der Kenntniss der vom Verf. näher studierten Parasiten der *Leucopholis*-Art (Scoliïden, *Dielis*-Arten, Pilze) und der Wirkung verschiedener Magen- und Kontaktgifte, finden die Resultate der Bekämpfungsmethoden ein gehend Erwähnung.

Als vorläufige Ergebnisse der Studien an *Leucopholis* resultiert folgendes:

1ens Dass die Eier durch Bodenbearbeitung nicht vernichtet werden können;

2ens Dass dasselbe für die jungen Engerlinge gesagt werden darf;

3ens Dass die erwachsenen „Oerets" in ihrem aktiven Stadium

am Besten und mit der meisten Aussicht auf Resultat bekämpft werden;

4ens Dass weder das inaktive Oeret-Stadium, weder die Puppen, noch die Käfer von der Bodenbearbeitung nur einigermassen Schaden empfinden;

5ens Dass das Fangen der Käfer mit Hilfe der Lombok (Früchte des *Capsicum annuum* L.) durch Verfs. biologischen Untersuchungen als nutzlos betrachtet werden darf, weil von der „Lombok" nur die Männchen herbeigelockt werden;

6ens Dass die vom Verf. aufgefundenen besseren Fangmethoden, wodurch eine grössere Zahl Weibchen erbeutet wurde, nicht in der Praxis durchführbar seien, weshalb die Bekämpfung nur gegen die Engerlinge gerichtet werden soll,

7ens Dass die Bekämpfung der Käfer durch Lampen und Nahrungsgifte sich als biologisch unmöglich erzeigte,

8ens Eine gründliche Untersuchung der Lebensverhältnisse der Parasiten ergab, dass der Parasitismus nur in der Weise befördert werden konnte, dass die Grabwespen in jeder Hinsicht geschützt werden,

9ens Der mancherlei Arten Engerlinge wurde die Lebensgeschichte eingehend studiert, und in dieser Weise festgestelt, dass nur *Leucopholis* und *Lepidiota* verhängnisvoll sind, und die Bekämpfung demnach auf diese Arten konzentriert werden konnte,

10ens Die vielerlei Versuche mit Magenvergiftungen zeigten diese Bekämpfungsweise als aussichtslos.

11ens Als Kontaktgift zeigte sich als das wertvollste die Schwefelkohlenstoff; vielleicht sei eine einmalige Behandlung mit diesem Gift für manche Ernten genügend.

12ens Die *Leucopholis*-Engerlinge fressen auch manche andere Pflanzenarten, die Agave aber nicht. Boden, mit Agavepflanzungen, stellten sich als oeretfrei heraus; Agave kann also mit Aussicht auf gute Resultate, als Wechselpflanzung mit Cassave angewandt werden. Diese Bekämpfungsweise ist schon hie und da in der Praxis eingeführt.

13ens Versuche mit *Metarrhizidium* ergaben im Laboratorium gute Ergebnisse, vielleicht lassen sie sich auch auf Felduntersuchungen erweitern.

14ens Bakterielle Krankheiten wurden nicht beobachtet.

M. J. Sirks (Bunnik).

Keilhack, K., Ueber tropische und subtropische Moore auf der Insel Ceylon. (Jahrb. Geol. Landesanst. XXXVI. 2. p. 102—143. 82 Abb. auf Taf. 4—29, 2 Kart. u. 3 Textf. 1915.)

Bisher sind in den Tropen nur zwei Moore näher bekannt geworden. Es sind dies die echten Tropenmoore in dem ebenen Flachland des östlichen Teiles von Sumatra und im tropischen Ostafrika. Drei weitere Moore in den Tropen hat Verf. auf Ceylon entdeckt. Zwei derselben, im inneren Ceylon bei Nuwara Eliya in einer Höhe von 1850 m und mitten im Urwald am Talagalla bei 2250 m Meereshöhe gelegen, entsprechen ihrem ganzen Charakter nach dem europäischen Typus des Hoch- und Flachmoores und sind als reine Grasmoore oder als *Eriocaulon*-Moore zu bezeichnen. Das dritte neuentdeckte Moor erstreckt sich über eine grosse Strecke des flachen Küstenlandes von Ambalangoda bis östlich von Point de Galle und ist ein echtes Tropenmoor.

Moor bei Nuwara Eliya. Es müssen hier ein Flachmoor, welches den Lake Gregory umgibt, und ein sich anschliessendes Gehänge- oder Hochmoor unterschieden werden. Das Flachmoor ist aus der Verlandung des ehemals viel grösseren Sees hervorgegangen. Verschwemmte Tone bilden den Untergrund. Die Verlandung lässt sich deutlich auch an der stufenweise abgesetzten Vegetation erkennen. Drei Ufergürtel lassen sich unterscheiden. Der erste wird von mächtigen Bülten von *Juncus effusus* und *Scirpus mucronatus* sowie von vereinzelten *Eriocaulon* Gruppen gebildet. Mächtige *Eriocaulon Brownianum*-Bülte charakterisieren den zweiten Gürtel. Der dritte schliesslich besteht hauptsächlich aus Bülten von kleineren Gräsern. Im ganzen hat Verf. in diesem Flachmoor 52 höhere Pflanzen gesammelt. Moose fehlen. Abgesehen von den fremdartig anmutenden *Xyridaceen* und *Eriocaulaceen* zeigt das Gesamtaussehen der Flora sehr viele Uebereinstimmungen mit der Pflanzenwelt unserer Flachmoore. — Den Untergrund des Gehängemoors bildet teils grusig-verwitterter Granit, teils Laterit, der in kleinen Taschen und Mulden auch noch Faulschlamm enthalten kann. Der Torf ist sehr viel aschenreicher als der des Flachmoores. Ausser 5 eingewanderten Arten hat Verf. 37 einheimische Pflanzen hier gesammelt. Davon sind nur 9 mit Arten des Flachmoores identisch. Moose fehlen hier wie dort, Sträucher ebenfalls mit Ausnahme von *Gaultheria fragrantissima*. Für das Gehängemoor ist auch ein knorrig gewachsener Baum, *Rhododendron arboreum*, charakteristisch. Infolge der äusseren Entstehungsbedingungen, deren wichtigstes Merkmal der sehr beträchtliche Mangel an mineralischen Nährstoffen ist, darf nach der Ansicht des Verf. das Gehängemoor nicht mit unserem Zwischenmoor, sondern es muss mit unserem Hochmoor verglichen werden. Dafür spricht auch die Entwicklung xerophiler Merkmale bei zahlreichen Arten. Die Bültenbildung durch zahlreiche Pflanzen erinnert ganz allgemein an den Habitus unserer Moore. Weitgehende Uebereinstimmung herrscht auch in den Familien und Gattungen zwischen den Mooren von Nuwara Eliya und unseren Mooren, nicht dagegen in den Arten.

Moor am Talagalla. Es ist ein subtropisches Flachmoor, was u. a. aus dem Auftreten des *Eriocaulon* und des riesenhaften *Carex Walkeri* zu schliessen ist. *Gramineen* und *Cyperaceen* kommen in erster Linie als Torfbildner in Betracht. 10 Pflanzen hat Verf. hier gesammelt. Ueber die Hälfte der ganzen Flora gehört zu den endemischen Arten.

Moor an der Südküste. Den Untergrund bilden subfossile Madreporenriffe auf einer Strecke von mindestens 60 km. Die Mächtigkeit des Torfs beträgt bis 1 m, vielleicht noch mehr. Der Aschengehalt ist ungefähr ebenso gross wie der des subtropischen Flachmoores. Die Flora dieses echten Tropenmoores weicht von derjenigen unserer Moore erheblich ab. Verf. hat hier 59 Pflanzen gesammelt. Es sind 1. Wasserpflanzen (*Typha, Nymphaea, Nelumba, Apogonetum*), 2. Kräuter des Grasmoores (alle Gräser und Sauergräser, ferner *Xyris, Eriocaulon, Colocasia, Commelina, Polygonum, Lobelia, Desmodium, Clitoria, Hydrocera, Hygrophila, Herpestis, Isotoma* u. a.), 3. Sträucher (*Aeschynomene, Flemingia, Cassia, Gomphia, Eugenia, Melastoma, Ixora*), 4. Bäume (*Barringtonia, Bruguiera, Osbeckia, Cerbera*) und 5. Kletterpflanzen (die beiden Kletterfarne *Gleichenia* und *Lycopodium, Gloriosa, Leersia, Passiflora, Argyreia*). Die genannten Wasserpflanzen kommen als Verlander, die Kräuter des Grasmoores als Fortsetzer der Torfbildung im landfest gewor-

denen Torfmoor in Betracht. Die Sträucher und Bäume zeigen nicht die Mannigfaltigkeit der Gattungen und Arten des sumatranischen Waldmoores, auch vermisst man bei ihnen Brettwurzeln, Pneumatophoren und Besenwurzeln. Moose fehlen. Xerophile Anpassungen sind infolge der Jahr aus Jahr ein hohen Sättigung der Luft mit Wasserdampf nicht anzutreffen. Abgesehen von *Gleichenia linearis* findet sich keine Pflanze des Tropenmoores im subtropischen Gebirgsmoore wieder. — Seinem ganzen Aussehen nach ist das Tropenmoor auf Ceylon mehr mit demjenigen in Ostafrika als mit dem auf Sumatra zu vergleichen.

Zahlreiche Vegetations- und Habitusbilder lassen die geschilderten Verhältnisse der drei Moortypen auf Ceylon sehr gut erkennen. H. Klenke (Braunschweig).

Lechner-Christ, S., Anatomische Untersuchungen über die Gattungen *Actinidia, Saurauia, Clethra* und *Clematoclethra* mit besonderer Berücksichtigung ihrer Stellung im System. (Diss. Erlangen. 8°. 46 pp. 1915.)

In den bisherigen Arbeiten über die systematische Stellung der Gattungen *Actinidia, Saurauia, Clethra* und *Clematoclethra* sind meist nur die Struktur der Samenschale und Samenanlage, die Antheren und Karpelle berücksichtigt worden.

Diese Untersuchungen haben noch nicht zu einer einwandfreien Beantwortung der Frage geführt, ob die genannten vier Gattungen zu den Dilleniaceen oder zu den Erikaceen zu stellen sind oder ob man sie als eine selbständige Familie betrachten muss. Die Verf. hat daher versucht, durch eingehendere anatomische Untersuchung von Achse, Blatt, Samenanlage, Samen und Pollen die systematische Stellung der vier Gattungen klarzulegen. Auch sollte die Verbreitung des durch Solereder bekannt gewordenen Armpalisadengewebes und Kristallsandes innerhalb der Gattungen festgestellt werden.

Hinsichtlich der Holzstruktur zeigen alle Gattungen mit den Dilleniaceen und Erikaceen keine Unterschiede. Der Kork ist bei *Clethra* stets perizyklisch, bei *Actinidia* entsteht der erste subepidermal, der spätere perizyklisch, bei *Saurauia* und *Clematoclethra* nur subepidermal. Die Beschaffenheit des Perizykels ähnelt der der Dilleniaceen. Nur bei *Clethra* ist eine „u"-förmig verdickte Endodermis ausgebildet. Die Spaltöffnungen an der Blattunterseite lassen ebenfalls keine Besonderheiten im Vergleich zu beiden in Frage kommenden Familien erkennen. Sehr beachtenswert ist das Vorkommen von Armpalisaden bei den meisten Arten von *Saurauia, Actinidia* und *Clematoclethra*. Entweder sind sämtliche Palisadenzellen und -Schichten dieser Gattungen durch Faltenbildung ausgezeichnet, oder leztere ist nur auf eine minder grosse Anzahl von Zellen in den unteren Schichten beschränkt oder fehlt den Palisadenzellen ganz, kommt dafür aber in den oberen Schichten des Schwammparenchyms vor. Die Verf. hat auch die Entwicklung der Armpalisaden an lebendem Material verfolgen können. Den Dilleniaceen fehlen Armpalisaden vollkommen. Die Erikazeen sind daraufhin noch nicht untersucht worden. — Bei *Actinidia, Saurauia* und *Clematoclethra* finden sich Raphiden und vereinzelt auch Styloiden wie bei den Dilleniaceen, bei *Clethra* dagegen Kalziumoxalatdrusen wie bei den Erikaceen. Das Vorkommen von Kristallsand, das Solereder für die Dilleniacee *Hibbertia* nachgewiesen hat, ist

von der Verf. nur noch bei *Clematoclethra* festgestellt worden; eine Reihe eigens daraufhin untersuchter Dilleniaceen zeigt höchstens Uebergänge von Raphiden zu Sand.

Die Behaarung der vier Gattungen erinnert sowohl an die Dilleniaeeen als auch an die Erikaceen. Der Pollen ist nirgends in typischen Tetraden vereinigt wie bei den Erikaceen. Mit diesen ergeben aber die Samenanlagen Vergleichspunkte, ebenso die Struktur des Samens. Der für Dilleniaceen typische Arillus fehlt, höchstens ist eine Pulpa vorhanden. Auch hinsichtlich des Gynaeceums sind Beziehungen zu den Erikaceen vorhanden, freilich liegen die Verhältnisse hier nicht so klar wie im Androeceum, wo die Uebereinstimmung deutlicher zu tage tritt.

Die anatomischen Untersuchungen der Verf. haben somit gezeigt, dass die vier Gattungen sowohl mit den Dilleniaceen als auch mit den Erikaceen eine Reihe von Berührungspunkten gemeinsam haben. Am geeignetsten scheint es nach der Ansicht der Verf. zu sein, die Gattung *Clethra,* die durch den Mangel an Rhaphiden eine isolierte Stellung einnimmt, als selbständige Gruppe beizubehalten, *Saurauia, Actinidia* und *Clematoclethra* aber zu einer eigenen Gruppe zu vereinigen.

Die Verf. hat noch die Blatt- und Achsenstruktur von *Sladenia celastrifolia* untersucht, die von Gilg den Dilleniaceen angereiht wird. Die exomorphen Verhältnisse der Blüte sprechen für die Zugehörigkeit zu den Ternstroemiaceen, denen sie auch Dyer zu zählt. Anatomisch weist schon das völlige Fehlen von Rhaphiden daraufhin, dass *Sladenia* sicherlich nicht mit den Dilleniaceen näher verwandt ist. H. Klenke (Braunschweig).

Loesener, T., Marantaceae Andinae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 14. 1916.)

Weberbauer sammelte in Peru *Ischnosiphon cerotus* Loes. in Notizbl. und *Monotagma angustissimum* Loes. l. c.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Loesener, T., Musaceae Americanae tropicae, imprimis Weberbauerianae. (Bot Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 5—14. 1916.)

In der Neuen Welt ist die Familie der Musaceen nur durch *Ravenala guianensis* (L. C. Rich) Benth. und die Gattung *Heliconia* vertreten. Verf. beschreibt folgende *Heliconia*-Arten und -Varietäten: *H. penduloides* (Peru), *H. juruana* (Brasilia), *H. pruinosa* (Peru), *H. aequatoriensis* (Ecuador), *H. variegata* (Peru), *H. Weberbaueri* (Peru), *H. affinis* (Peru), *H. roseo-flava* (Peru), *H. aureo-rosea* (Peru), *H. Uleana* (Peru), *H. Schumanniana* zerfallend in var. *α basirubra* (Peru), var. *β apicirubra* (Peru, Brasilia) und var. *γ acreana* (Brasilia), *H. hirsuta* L. fil. var. *β villosula* (Brasilia).

W. Herter (Berlin Steglitz).

Witte, H., Åkerlcstan eller Renlostan (*Bromus arvensis* L.) och dess betydelse såsom vallväxt. [Die Ackertrespe (*Bromus arvensis* L.) und ihre Bedeutung als Futterpflanze]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXV. p. 244—248. 1915.)

Verf. bespricht den Futterwert von *Bromus arvensis* und be-

richtet über die in Dänemark und in Svalöf ausgeführten diesbezüglichen Versuche.

Die Ackertrespe liefert in einjährigen Wiesen sowie während des ersten Nutzungsjahres in zwei- und dreijährigen Wiesen einen nicht unbeträchtlichen Zuschluss an Heu; die Qualität desselben ist, wie auch die Grösse des Nachwuchses, von der Erntezeit abhängig. *Bromus arvensis* eignet sich daher in erster Linie für Wiesen mit frühem Rotklee; in jedem Fall darf dieses Gras aber nur in geringerer Menge (etwa 2 kg pro Hektar in der Samenmischung) mitgenommen werden, da es wertvollere Arten sonst unterdrücken kann.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Witte, H., Om timotejen, dess historia, odling och formrikedom samt om förädlingsarbetena med detta vallgräs på Svalöf. [Ueber das Timothé-Gras, die Geschichte, den Anbau und die Vielförmigkeit desselben und über die Züchtungsarbeiten in Svalöf mit diesem Futtergras]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXV. p. 23—44; 143—182; 199—230. 24 Textfig. Mit deutschem Resumé. 1915.)

Phleum pratense wurde schon während der früheren Hälfte des 18. Jahrhunderts in Nordamerika angebaut. Von Amerika wurde der Anbau im Jahre 1763 nach England überführt und weiter über grosse Teile des europäischen Kontinents verbreitet. Verf. weist aber nach, dass das Gras in der Mitte des 18. Jahrh., vielleicht sogar früher, in Schweden angebaut wurde, und zwar unabhängig vom Anbau in anderen Ländern.

Weiter wird über die Verwendung des Timothé-Grases als Futtergras und seine grosse Bedeutung besonders für Schweden berichtet.

Die Züchtung von Timothé wurde in Nordamerika in den 1890-er Jahren angefangen; in Europa wird sie gegenwärtig in Schweden, Dänemark, Finnland und Deutschland betrieben.

Verf. beschreibt dann die Technik und die Methoden, die in Svalöf bei Züchtung von mehrjährigen Futtergräsern, besonders Timothé, verwandt werden. Da *Phleum pratense* typisch kreuzbefruchtend und sehr vielförmig ist, kann die Züchtung auf das Aufsuchen konstanter Individuen nicht gegründet werden, sondern mann muss eine grosse Anzahl Individuen auswählen, den Anbauwert der Nachkommenschaft von jedem dieser Individuen prüfen, eventuell neue Auslesen vornehmen und dann die Sorten, die sich am besten bewahrt haben, dem Grossbetrieb übergeben. Bezüglich des eingehenden Berichtes über die Einsammlung des Ursprungsmaterials, die vegetative Vermehrung und die Pedigree- und vergleichende Versuche sei auf das Original verwiesen.

In einem folgenden Kapitel behandelt Verf. die Vielförmigkeit des Timothé-Grases und die Vererbung verschiedener Eigenschaften.

Die Halmlänge variiert sehr viel; verschiedene Gradationen sind erblich. Die Länge der Internodien wechselt viel, sowohl absolut, wie im Verhältnis derselben zu einander; auch diese Variationen dürften erblich sein. Die Halmdicke wechselt ziemlich viel, steht aber nicht in Korrelationsbeziehung zur Halmlänge. Die Halmrichtung ist ziemlich verschieden; diese Eigenschaft scheint sich zu vererben. Auch die Horstbildung und Bestockung können variieren. Grösse und Richtung der Blätter wechseln ebenfalls. Die Farbe

der Blätter variiert vom lichteren bis dunkleren Grün; die Eigenschaft scheint erblich zu sein. Die Aehrenrispe variiert hinsichtlich der Länge, Dicke, Form, Steifheit, Dichte, Schartigkeit und Verzweigung. Weder Länge und Dicke der Rispe, noch Halmlänge und Rispenlänge stehen zu einander in Korrelationsbeziehung. Alle erwähnten Eigenschaften der Aehrenrispe vererben sich, es ist jedoch schwer, die Vererbung der verschiedenen Typen festzustellen, weil die Nachkommenschaft jedes Typus in verschiedenen Richtungen variiert. Hüll- und Deckspelzen wechseln betreffend Form und Farbe; die Deckspelze trägt bei gewissen Formen eine kurze Granne. Die Farbe der Staubbeutel wechselt von schwach gelb bis violett. Die Frucht variiert in bezug auf Form, Farbe und Grösse.

Hinsichtlich der Winterfestigkeit sind in Svalöf keine Differenzen beobachtet worden, wohl aber bei der nordschwedischen Filiale in Luleå. Die Sprossung im Frühjahr ist sehr verschieden; sie scheint von der Blütezeit, von der Stärke des vorjährigen Rostangriffes und von der vorjährigen Erntezeit unabhängig zu sein; die Eigenschaft vererbt sich. Die Blütezeit ist wechselnd; die Differenz zwischen den frühesten und spätesten Sorten beträgt 3 bis 4 Wochen. Die Halmfestigkeit ist ziemlich verschieden; sie ist erblich. Auch der Zeitpunkt des Verwelkens der Blätter wechselt bei verschiedenen Formen. Der Nachwuchs kann quantitativ und qualitativ variieren. Sowohl proterogyne als homogame Typen kommen vor; bei verschiedenen Formen dürfte auch die Neigung zur Selbstfertilität bezw. Selbststerilität verschieden sein. Die Neigung zur Samenbildung ist ziemlich variierend. Hinsichtlich des Verhaltens der Hull- und Deckspelzen bei der Samenreife treten verschiedene Typen auf, von denen derjenige in praktischer Beziehung am vorteilhaftesten ist, bei dem die Aehrchen bei der Dreschung von der Achse verhältnismässig leicht loszumachen sind, und sich die Hüllspelzen dann von einander leicht trennen, während die Deckspelzen die Frucht hart umschliessen. Die Widerstandsfähigkeit gegen Rost ist sehr verschieden; sie ist eine erbliche Eigenschaft. Auch die Wiederstandsfähigkeit gegen Dürre scheint zu wechseln. Die Lebensdauer und im Zusammenhange damit der Zeitpunkt der kräftigsten Entwickelung dürfte auch bei verschiedenen Typen verschieden sein.

Darauf bespricht Verf. die Kombinationen von Eigenschaften, die bei den verschiedenen Sorten zum Erreichen bestimmter praktischer Zwecke wünschenswert sind.

Zum Schluss wird über die in Svalöf während der Jahre 1909—13 angelegten vergleichenden Versuche mit verschiedenen Sorten und Herkünften von Timothé berichtet. Es wird u. a. erwähnt, dass der dem Grossbetriebene überlassene „Primus-Timothé" höhere Erträge als die schwedische Marktware liefert, seinerseits aber von einer anderen Sorte, N⁰ 217, übertroffen worden ist. Eine bei der Luleå-Filiale gezüchtete Sorte hat in den Versuchen zu Svalöf dem schwedischen Timothé-Grase mit 17% und dem „Primus-Timothé" mit 30% nachgestanden, während sie bei Versuchen im nördlichsten Schweden den schwedischen Timothé mit nicht weniger als 16% übertroffen hat. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 16 Januar 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 4. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 4.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

.der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 4.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Häbler, L., Amphibische Pflanzen. (Prometheus. XXVII. p. 489—491, 505—508. 1916.)

Populäre Darstellung des Wasserlebens der Algen (echte Wasserpflanzen), Moose und Farne (Geschlechtsleben an das Wasser gebunden), und der Siphonogamen (♂ Prothallium wird vom Winde durch die Luft getragen). W. Herter (Berlin-Steglitz).

Keuchenius, P. E., Beitrag zur Anatomie von *Hevea brasiliensis.* (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. 2me Série. XIV. p. 109—111. 1916.)

Die Arbeit enthält eine kurze Beschreibung und Abbildung eines eigentümlichen Drüsengewebes, welches Verf. in den Blättern von *Hevea brasiliensis* auffand. Auf einem Blatt von 30 cm Länge fand er circa 70 Drüsen, die unregelmässig in der Nachbarschaft eines Nerven über das Blatt verbreitet sind. Die Form der Drüsen ist rundlich, mit einem Durchmesser von 0,4—0,9 mm. Die Drüsenzellen sind langgestreckte Epidermiszellen, welche also ein wenig über die Blattoberfläche emporwölben. An der Aussenseite wird das Drüsenfeld von einer ziemlich dicken Cuticula bedeckt. Die Sezernierung einer Drüse wurde vom Verf. nur einmal beobachtet, u. zw. wurden morgensfrüh, mitten in der trockenen Saison, diese Organe mit Tröpfchen einer wasserhellen Flüssigkeit bedeckt gefunden. Das Sekret reagierte auf Lakmus sauer. In der Regenzeit scheint die Blattausscheidung nicht stattzufinden.

Wünschenswerte Einzelheite, wie die chemischen Bestandteile

des Sekrets sowie die Ausscheidung des Sekrets durch eine dicke Cuticula hindurch, konnte Verf. noch nicht näher beleuchten.

M. J. Sirks (Bunnik).

Cambage, R. H., *Acacia* seedlings. Part I. (Proc. Roy. Soc. New South Wales. IL. 1. p. 81—121. 1915.)

The author is raising a number of seedlings of the genus *Acacia,* in order to study its development and in this way it is thought that some information will be obtained which will assist in making this important genus better understood. The following is a synopsis of the points here dealt with: Sequence in development of leaves. Seeds. Hypocotyl. Cotyledons. Primary Leaves. Bipinnate Leaves. Phyllodes. Development of Uninerves and Plurinerves. Twin Stems. Transport of Seeds by Water. Descriptions of Seedlings.

E. M. Cotton.

Costerus, J. C., Das Labellum und das Diagram der Zingiberaceen. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. 2me Série. XIV. p. 95—108. 1916.)

Eine genaue Untersuchung des Labellums und der Blütenstruktur bei verschiedenen Zingiberaceen, wie *Costus, Hedychium, Amomum, Hornstedtia* ergab als Resultat eine Beweisführung für die von Lestiboudois 1841 schon als wahrscheinlich gefolgerte Anwesenheit eines unpaaren Staminodiums; das Labellum der Zingiberaceen besteht aus zwei epipetalen nebst einem unpaaren Staminodium des äusseren Wirtels. Sind die Flügel mit der Lippe verwachsen, wie bei Arten von *Costus,* d. h. schliessen sich die paarigen episepalen Staminodien dem Labell an, so besteht Letzteres aus fünf Staminodien und bleibt nur das sechste Glied — das fertile Stamen — frei. Die Aeusserung des Untersuchers Lestiboudois (1841): „le troisième staminode est avorte ou confondu avec le système", sowie die Worte aus den Natürlichen Pflanzenfamilien „ein medianes vorderes Staubblatt im äusseren Kreise fehlt immer" muss in dieser Weise geändert werden: „Das unpaare Staminodium des äusseren Kreises tritt auf als die mediane Ader der Lippe".

M. J. Sirks (Bunnik).

Zikes, H., Ueber den gestaltbildenden Einfluss der Temperatur auf Gärungsorganismen. (Allg. Zschr. Bierbr. u. Malzfabrik. XLIII. p. 15—16, 21—25. 4 A. 1915.)

In der Einleitung gibt Verf. eine kurze Uebersicht über ähnliche Fälle bei Bakterien und Hefen, wie sie aus den Untersuchungen Hansens, Hennebergs, etc. bekannt sind. Die eigenen Studien erstreckten sich auf Hefen und Schimmelpilze, die zu Vergleichszwecken innegehaltenen Temperaturen waren 12° C und 30° C. Bei zahlreichen Stämmen änderte sich die Gestalt der Zellen schon nach eintägiger Kultur. Es bilden sich unter dem gestaltverändernden Einfluss der Temperaturflüchtige Varietäten, welche ihre ursprüngliche Form und Gestalt wieder zurückerlangen, wenn man sie nach der Propagierung bei abnormer Temperatur unter normalen Temperaturverhältnissen weiterzüchtet. Als durchgreifende Uebereinstimmung kann angesehen werden, dass die geprüften Hefen bei niederen Temperaturen mehr längliche, oft wurstförmige Zellen ausbilden und zumeist in Sprossverbänden vereinigt bleiben, wäh-

rend sie bei hoheren Temperaturen kürzere, kugelige, kurzelliptische, ovale Zellen ausbilden und Sprossverbände in der Regel nicht auftreten. Ganz abnorme Zellbildungen finden sich bei höheren Temperaturen nur bei *Pichia hyalospora*. Bei *Mucor, Penicillium* und *Aspergillus* finden sich ebenfalls in der Form der Zellen je nach der Temperatur bemerkenswerte Abweichungen. Bei *Penicillium* und *Aspergillus* treten bei 30° C chlamydosporenartige Bildungen auf. Der *Mucor*stamm bildet bei 12° C keine Sporangien mehr.

Je 2 Abbildungen erläutern die Verhältnisse bei *Saccharomyces turbidans* und bei *Pichia farinosa*. Boas (Weihenstephan).

Heribert-Nilsson, N., Populationsanalysen und Erblichkeitsversuche über die Selbststerilität, Selbstfertilität und Sterilität bei dem Roggen. (Zschr. Pflanzenzüchtung. IV. 1. p. 1—44. 1916.)

Verf. untersucht zuerst die Wirkung des Isolierungsmittels und kommt zu dem Resultat, dass sowohl durch Glasröhrchen als auch durch Pergamin die Fruchtbarkeit mehr herabgesetzt wird als durch räumliche Isolierung. Die durchschnittliche Prozente für den Roggen als Art betragen bei räumlich isolierten Pflanzen 7%, bei Pergaminisolierung 4%, bei Glas 1%.

Die Fruchtbarkeit der verschiedenen Sorten ist verschieden, bei den variableren Sorten (z. B. Brattingsborg × Petkuser und Brattingsborg × Heinrichroggen) grösser als bei Petkuser Roggen allein oder Individualauslesen aus diesem oder bei Brattingsborger allein.

Die Fruchtbarkeit des Petkuser Roggen bei Fremdbestäubung ist nach Ulrich etwa 80%. Durch Erblichkeitsversuche gelingt es, selbstfertile Pflanzen aus der Population zu isolieren, die eine gleich hohe Fruchtbarkeit bei räumlicher Isolierung haben. Unter 73 untersuchten Pflanzen zeigte sich 1 spaltend selbstfertil und 1 constant selbstfertil. Wahrscheinlich ist die Selbstfertilität resp. Selbststerilität die Folge einer monohybriden Spaltung mit Dominanz der Selbststerilität.

Selbstfertile Pflanzen aus verschiedenen Sorten isoliert wurden in den nächsten Generationen weiter untersucht und ergaben keine Abnahme der Fertilität durch Isolierung, wohl aber eine bedeutende Verminderung der Keimungsenergie und Qualität. In der dritten isolierten Generation wurden fast nur noch Zwerge erhalten; selbst durch Kreuzbefruchtung konnte die Minderwertigkeit der Qualität nicht wieder rückgängig gemacht werden. Sie blühen vielfach kleistogam. Der Grund scheint danach eher in aufgezwungener Autogamie als in zu starker Homozygotie zu liegen.

Es scheint danach, als ob die Selbstfertilität für die Landwirtschaft ohne Bedeutung bleiben sollte. Doch sind individuelle Unterschiede bei ihrer Vererbung in den verschiedenen Sorten natürlich nicht ausgeschlossen. Auch muss die Kreuzung von hochwertig selbstfertilen Rassen bei der Recessivität dieses Merkmals zu constant selbstfertilen Rassen führen und stellt die Lebensfähigkeit vielleicht wieder her. G. v. Ubisch (Berlin).

Küster, E., Beiträge zur Kenntnis des Laubfalles. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIV. p. 184—193. 1916.)

Der Verf. untersuchte den Einfluss äusserer Faktoren sowie operativer Eingriffe auf den Blattfall. Als Versuchspflanze bewährte

sich ausgezeichnet *Coleus hybridus*. Bei dieser Pflanze werden die Stiele entspreiteter Blätter unter geeigneten Bedingungen (Feuchte Gewächshausatmosphäre) bald nach der Operation abgeworfen.

I. Beziehungen zwischen Blattstielfall und Assimilationstätigkeit: Da Verdunkelung der Spreite keineswegs schnelle Ablösung der Stiele hervorruft, so ist der Grund des Stielabsprungs nach Entspreiterung nicht im Ausfall der Assimilationstätigkeit zu suchen. Auch wenn an panachirten Blättern nur der grüne Teil weggeschnitten (und so die Assimilationstätigkeit des betreffenden Blattes unterbunden) wurde, erfolgt nicht Ablösung der Stiele.

II. Beziehungen zwischen Blattstielfall und Transpiration: Es wäre denkbar dass die Entspreitung derart wirkt dass die Unterbrechung des Transspirationsstromes die Bildung der Trennungsschicht am Blattstielgrund veranlasst. Um dies zu entscheiden wurde Herabsetzung der Wasserdampfabgabe an unverstümmelten Blättern erzielt:

a) durch Unterwassersetzen von Sprossabschnitten — keine Abtrennung der Blätter,

b) durch Eintauchen der Spreiten in Wasser (während die Blattstiele an der Luft blieben) — keine Ablösung,

c) durch Bestreichen der Blätter mit geschmolzenen Cacaobutter — Blattfall gleichzeitig oder sogar später als bei den Nichtbehandelten.

Der Einfluss der Wasserabgabe seitens entspreiteter Stiele auf den Blattfall ergab sich aus folgenden Versuchen:

Blattstiele die sich in feuchten Atmosphäre (Reagenzglas) befinden, halten im allgemeinen länger; Steigerung der Transpiration (trockene Luft unter Glasglocken) hatte Beschleunigung des Blattfalls zur Folge. Aus all dem ergibt sich das Herabsetzung des Transpirationsstromes nicht die Ursache des Blattstielfalles an entspreiteten Blättern sein kann.

III. Vermutlich besteht der auslösende Faktor — beim Blattstielfall nach Entspreitung — in einer Störung der chemischen Korrelationen zwischen Spreite, Stiel und Achse. Doch geben die Versuche, welche zu diesem Zweck angestellt werden, nur negativen Aufschluss, d. h. die hypothetischen Stoffe sind nicht identisch mit den überall an Wunden lebender Pflanzenorgane entstehenden, deren Bedeutung für die Bildung abnormer Gewebe nicht gering zu sein scheint. Neger..

Familler, J., J. Ruess, A. Ade, S. Killermann, K. v. Schoenau, P. E. Kaiser, A. Mayer und **H. Fischer.** Das Sammeln und Präparieren von Kryptogamen. (Kryptog. Forschungen. Beil. N⁰ 11. III. Mitt. bayer. bot. Ges. p. 5—29. 1916.)

Da für Bayern die Bearbeitung und Herausgabe einer Kryptogamenflora geplant ist, werden im vorliegenden Heft Anweisungen zur Behandlung und zum Studium der Kryptogamen gegeben. Den Artikel über Moose bearbeitete J. Familler, den über Flechten J. Ruess, den über Pilze im allgemeinen A. Ade, während S. Killermann Winke zum Sammeln der Basidiomyzeten gibt. Ueber Algen und Phytoplankton referiert K. von Schoenau, die Desmidiaceen behandelt P. E. Kaiser und die Desmidiaceen A. Mayer. Für Isolierung und Reinzucht der Algen gibt H. Fischer eine Reihe von wertvollen Winken. Die ganze Publikation kann

allen Kryptogamenforschern als brauchbare Anleitung ihrer Reichhaltigkeit wegen allgemein empfohlen werden.

Boas (Weihenstephan).

Baumann, E., Die Kalkalgen ablagerungen im Untersee—Bodensee. (Verh. Schweiz. naturf. Gesells. 96. Jahresvers. 1913 in Frauenfeld. II. Teil. Aargau, Sauerländer. p. 207—210. 1914.)

Die genannten Ablagerungen bestehen im Gebiete aus zwei Gebilden: den sogen. Kalktuffablagerungen und den Schneggli sander. Die ersteren bestehen aus einer losen Schichte von mit dicker Kalkkruste bedeckten Kieseln. Auf ihrer äusseren Schichte gibt es seltene Wassermoose z. B. *Fissidens grandifrons, F. crassipes, Jungermannia riparia,* dann Polster von *Calothrix parietina, Rivularia haematites, R. Biasolettiana* etc. Diese Algen schlagen aus dem wassergelösten $CaCO_3$ CaO nieder. Man findet diese Kalktuffe an Orten mit Strömung, z. B. in der Bucht von Konstanz, im Rhein bis Gottlieben, namentlich bei Hemmishofen. Viel wichtiger sind die zweiten Gebilde, die Schnegglisande. Sie bestehen aus linsenförmig zusammengedrückten, oft ausgehöhlten, stark kalkinkrustrierten grünlichen Knollen, die dem Seegrund bis zu einigen Metern Mächtigkeit aufgelagert sind. Auf diesen kommen die Spaltalgen *Schizothrix lateritia, Sch. lyngbyacea, Sch. fasciculata, Hyellococcus niger, Plectonema terebrans, Gongrosira codiolifera* vor. Im Sommer wird der Kalk durch die Algen, locker angelegt, der Winter hemmt den Lebensprozess, dieser eine zonarische Ausbildung der Inkrustation. Man zählt bis 20 Jahresringe. Beispiele für diese Ablagerungen: Insel Langenrein, der Untergrund von Konstanz selbst, auch auf dem Lande, z. B. die Unterlage des Wollmatingerriedes. An diesem Orte hat sich sonderbarerweise eine typische Xerophytenvegetation mitten im Ried angesiedelt: *Carex cricetorum, Festuca ovina vulgaris, Anemone Pulsatilla, Thalictrum galioides, Dianthus Carthusianorum, Peucedanum Oreoselinum* und *P. Cervicaria, Genista tinctoria, Hippocrepis comosa, Echium vulgare, Teucrium montanum, T. Chamaedrys, Globularia Willkommii, Veronica Teucrium, Antennaria dioica.* Die Schnegglisandalgen haben durch ihre mächtigen Ablagerungen schon seit der postglazialen Zeit an der allmählichen Ausfüllung des Unterseebeckens einen höchst wichtigen Anteil genommen. — Anhangsweise wird auf die starke Verlandung durch *Carex stricta* am Untersee hingewiesen.

Matouschek (Wien).

Broch, H., Das Plankton der Schwedischen Expedition nach Spitzbergen 1908. (Vet.-Ak. Handl. Stockholm. XLV. 9. p. 25—67. Fig. 1 Karte. 1910.)

I. Das Plankton des Eisfjordes während der schwedischen Expedition nach Spitzbergen 1908 während des Sommers. Es ist das erste in Bezug auf das Plankton gründlich durch gearbeitete hocharktische Fjord. Es herrschen arktisch-neritische Arten vor; allgemein verbreitet sind: *Dinobryon pellucidum, Goniodoma ostenfeldi; Peridinium brevipes, curvipes, islandicum, monacanthus, pellucidum, Leprotintinnus pellucidus, Tintinnopsis beroidea, Beroë cucumis, Sagitta bipunctata,* f. *arctica.* Unter den arktisch-ozeanischen Arten sind die häufigsten: *Ceratium arcticum, Ptychocylis urnula* f. *obtusa, Aglantha digitalis, Calanus hyperboreus, Oncoea conifera, Euthemisto libellula, Limacina helicina, Fritillaria borealis.* Sowohl

arktisch als boreal-ozeanisch sind die häufigen Copepoden: *Calanus finmarchicus, Microcalanus pusillus, Oithona similis.* Manche boreale Arten haben teils einen südlichen Charakter, z. B. *Dinophysis acuta, Peridinium depressum, P. ovatum, P. pallidum, Pterosperma vanhöffeni, Microsetella norvegica.* Die gewöhnlichen *Diatomeen* des arktischen Sommerplanktons waren nicht vorhanden, ausser *Chaetoceras decipiens.* Vielleicht rückt von Süden in den Fjord die Herbstwelle des arktischen Planktons mit *Chaetoceras constrictum* und *Ch. willei* ein. Die horizontale Verbreitung der Organismen scheint im Eisfjorde eine gleichmässige zu sein. Aber *Perid. ovatum,* wie auch *Calanus*-Arten waren in den äuseren Partien des Fjordes häufiger als im innern Teile (ob dies für anderen Monaten gilt ist unentschieden). Eine gesetzmässige vertikale Gliederung der Organismen konnte man nicht nachweisen. Dies ist sonderbar, da das Wasser des Eisfjordes fast überall aus 3 Schichten bestand: Bodenschichte von positiver Temperatur, kältere Mittelschichte unter 0°, Oberflächenschichte von mehr als 0°. — Aus der systematischen Uebersicht der gefundenen Qrganismen erfahren wir: *Rhizosolenia faeroensis* Ostf. und *Rh. styliformis* Br. waren bisher aus südlicheren Gebietes des Nordens bekannt. Im ganzen 11 Arten von Diatomeen, 2 Flagellaten, 28 Peridineen, 3 Pterospermatiaceen, 4 Radiolarien, 5 Tintinnen, 2 Antho-, 2 Trachomedusen, 2 Ophiplutei, 2 Chaetognathen, 10 Copepoden, 1 Amphipode (*Euthemisto libellula*), 1 Pteropode (*Limacina helicuna*), 1 Appendicularie. — Sehr interessant ist der Teil über die *Peridinium*-Arten. Neu sind: *Peridinium dubium, P. spitzbergense, P. monacanthus.* Die Plattenverhältnisse liefern nach Verf. feste Charaktere, die eine Identifizierung der Individuen an allen Variations- und Wachstumsstufen gestatten. Es wird dies an Tabellen gezeigt. Das Breitenwachstum schreitet schneller als das Längenwachstum vor, die Peridiniumzelle wird während des Wachstums immer flacher (Figuren). Angefügt ist eine Karte der Plankton-Stationen im Eisfjorde.

Matouschek (Wien).

Heering, W., *Chlorophyceae.* III. Ulotrichales, Microsporales, Oedogoniales. Die Süsswasser-Flora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Heft 6. (Jena, G. Fischer. 250 pp. 385 Fig. 1914.)

Der Darstellung geht ein Bestimmungsschlüssel aller fädigen Grünalgen voraus, auch berücksichtigend die *Siphonales* und *Siphonocladiales.* Verf. schöpft da aus dem Vollen. Wie jeder andere Teil der „Süsswasser-Flora", so ist auch dieser besonders geeignet, Liebe und Verständnis beim Anfanger zu erwecken. Die Gruppierung des behandelten Stoffes entspricht etwa der in den anderen Teilen des grossen Werkes gehandhabten.

Matouschek (Wien).

Jacoby, M., Ueber Harnstoffspaltung durch Bakterien. (Zschr. Biochem. LXXIV. p. 109—115. 1916.)

Zur Untersuchung kam ein Friedemann'scher Stamm, welcher pflanzliche Tumore hervorrief. Die bakterielle Harnstoffspaltung des vorliegenden Organismus ist gegen Antiseptica sehr empfindlich. Toluol hebt die Wirkung fast völlig auf, Senföl verhindert die Harnstoffspaltung. Auch Fluornatrium wirkt hemmend. Das wirksame Enzym dürfte ein Endoenzym sein, was mehrere Ver-

suche in dieser Hinsicht beweisen und übrigens schon frühere Autoren für den *Micrococcus ureae* erkannt haben, denn in die Nährbouillon geht kein Enzym über. Die Harnstoffspaltung geht anfangs sehr gleichmässig vor sich, nimmt aber mit dem Alter der Kulturen ab. Boas (Weihenstephan).

Rosengren, L. Fr. und **E. Haglund.** Untersuchungen über den schwedischen Emmentaler Käse und den grosslöcherigen schwedischen Güterkäse. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 156—186. 1916.)

Durch Zusatz des von v. Freudenreich aus Emmentaler-Käse rein gezüchteten *Bacterium casei* ε zu Milch konnte normaler Emmentaler Käse hergestellt werden ohne dass Mischkulturen mit *B. casei* α, *Mycoderma* oder *Streptococcus lactis,* der bei der Herstellung des schwedischen Güterkäses beteiligt ist, notwendig waren.

Weitere Untersuchungen befassen sich mit dem Prozess der Käsereifung. Ganz auffallend ist dabei ein viel tiefer greifender Reifungsprozess beim schwedischen Emmentaler (weniger Eiweissstickstoff, mehr Aminostickstoff) als beim grösslöcherigen schwedischen Güterkäse (mehr Eiweissstickstoff, weniger Aminostickstoff.) Ganz entsprechend vermag *Streptococcus lactis* Eiweissstoffe weniger anzugreifen als *Bact. casei* und auch *Bact. bulgaricum* (ferner auch ein *Bact. casei* A). Zugabe von *Mycoderma* zu *Bact. casei* ε ergab keinen Einfluss auf die Stickstoffbilanz von Emmentaler-Käse.

Die flüchtigen Fettsäuren bestehen im schwedischen Emmentaler-Käse hauptsächlich aus Essigsäure und Propionsäure. Salzlake und Lagerungstemperatur befördern die Bildung flüchtiger Fettsäuren und die Lochbildung. Käse von scharfen, bitterem Geschmack zeigen anormal hohen Gehalt an höheren Fettsäuren (Buttersäure). Salpeterzusatz verminderte die Bildung flüchtiger Fettsäuren, besonders von Propionsäure und somit auch die Lochbildung. Weitere Angaben dürften rein technisches Interesse beanspruchen. Rippel (Augustenberg).

Rullmann, W., Ueber den Bakterien- und Katalasegehalt von Hühnereiern. (Cbl. Bakt. XLV. p. 219—230. 1916.)

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass normale Eier keimfrei sind; ab und zu auftretende Bakterienkolonien können nur von Verunreinigungen durch Luftkeime während des Oeffnens usw. herrühren. In einem faulen Ei fanden sich kleine plumpe Kurzstäbchen mit träger Eigenbewegung.

Die Katalase ist ein originärer Bestandteil des keimfreien Hühnereies. Rippel (Augustenberg).

Britton, E. G. and **R. S. Williams.** Central American Mosses. (Torreya. XIV. 2. p. 24—31. Fig. 1914.)

Unter den aufgezählten Moosen verdient Beachtung *Isodrepanium* (Mitt.) E. G. Britton n. g. mit der enzigen Art *I. lentula* (Wils.) E. G. Britt. [= *Neckera lentula* (Wils.) Broth. = *Homalia lentula* Wils.]. Ferner wird die neue Art *Macromitrium palmense* R. S. Williams aus La Palma beschrieben. Matouschek (Wien).

Krieger, W., Ueber die Dauer der Sporogonenentwicke-

lung bei den Laubmoosen. (Inaug.-Dissert. Univ. Münster. p. 1—51. Dresden 1915.)

In dieser Arbeit, deren Text schon etwas früher in der Hedwigia (LVII, 2/3, 4/5) veröffentlicht wurde, untersucht der Verf. die Sporogonenentwicklungszeiten bei

1. demselben Moos, am gleichen Standort, in einem Jahre,
2. demselben Moos, am gleichen Standort, in Verlauf mehrerer Jahre,
3. demselben Moos, an verschiedenen Standorten, in demselben Jahre,
4. verschiedenen Moosen unter gleichen Bedingungen, d. h. am selben Standort, unter der gleichen Temperatur, bei gleichmässiger Bewässerung und im Verlauf der gleichen Zeit,
5. verschiedenen Moosen an verschiedenen Standorten.

Die Untersuchungen wurden hauptsächlich mit häufigen, leicht zu beobachtenden Moosen angestellt. Die Resultate gehen aus zahlreichen, in den Text verarbeiteten Tabellen und Aufzählungen hervor, die eine gedrängte Wiedergabe nicht gestatten. Die Hauptergebnisse sind:

1. Moose derselben Art besitzen am gleichen Standort und in demselben Jahre nahezu die gleiche Sporogonenentwicklungszeit. (Abweichungen durch ungleichzeitige Befruchtung).
2. Die meisten Laubmoose haben in Deutschland eine längere Sporogonenentwicklungszeit als in Skandinavien.
3. Die Länge dieser Zeit wird im Verlauf mehrerer Jahre nicht wesentlich geändert.
4. Auch durch die Art des Standorts wird die Entwicklungszeit nicht wesentlich beeinflusst, feuchte Standorte können sie jedoch etwas verkürzen.
5. Das zur Kapselbildung führende Dickenwachstum der Spitze des Sporophyten setzt erst ein, nachdem dieser die definitive Länge erreicht hat.
6. Bei Moosen mit geringer oder ohne Kapselassimilation hängt die Sporogonentwicklungszeit ganz oder fast ganz vom Bau des Stämmchens ab, bei Moosen mit starker Assimilation der Kapsel in der Hauptsache nur soweit, bis die Seta ihre volle Länge erreicht hat. Die Entwicklungszeit ist in der Regel um so kürzer, je besser die Kapsel assimiliert, oder — bei fehlender Kapselassimilation — je kräftiger der Gametophyt ist.
7. Die Entwicklungszeit wird verlängert, wenn die Kapselassimilation durch Hüllblätter oder grosse Hauben gehemmt wird.
8. Die Seitenlänge ist bis zu einem gewissen Grade auf die Entwicklungszeit von Einfluss; kürzere Seten können die Sporogonenentwicklungszeit abkürzen. L. Loeske (Berlin).

Fuchs, A., *Orchis purpureus* var. *moravicus* × *Orchis tridentatus* Rasse *commutatus* (*O. Fuchsii* M. Schulze) und einige andere *Orchis*-Funde aus Istrien. (Mitt. Bayer. Bot. Ges. III. p. 315—316. 1916.)

Der Bastard von *Orchis purpureus* var. *moravicus* × *O. tridentatus commutatus* wurde in Istrien im Reizina-Tale bei Fiume gefunden. Er wird genau beschrieben und ist auch mit lateinischer Diagnose versehen. Fur den Bastard schlug M. Schulze, welcher die Bestimmung revidierte, den Namen *Orchis Fuchsii* vor. Auf der Insel Lussin wurde neu gefunden *Neottinea intacta* Rchbch f.

Ferner wurden beobachtet als neu für Istrien: *Ophrys sphecodes* × *Thomassini, Ophrys cornuta* × *sphecodes* Rasse *atrata, Ophrys Arachnites* × *cornuta,* ausserdem noch die Bastarde einiger Varietäten der vorgenannten Arten unter sich.

Boas (Weihenstephan).

Meyer, R., Ueber *Echinocactus Emoryi* Eng. (Mschr. Kakteenk. XXV. p. 91—95. m. Abb. 1915.)

Beschreibung und Abbildung dieser seltenen, ursprünglich aus Colorado stammenden Pflanze nach Exemplaren der Mundtschen Sammlung in Mahlsdorf. Die Originaldiagnosen werden verglichen. W. Herter (z. Z. Prenzlau).

Meyer, R., Verschollene Arten der Gattung *Echinopsis.* (Mschr. Kakteenk. XXV. p. 60—64, 73—76. 1915.)

Echinopsis Ducis Pauli Förster ist gegenwärtig in keiner Sammlung vertreten, *E. aurata* S.-D. ist ebenfalls als verschollene Art zu betrachten. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Radlkofer, L., Sapindaceae Andinae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 42—45. 1916.)

Verf. beschreibt folgende neue oder kritische andine Sapindaceen: *Serjania platypetala* Radlk. n. sp. (Peru), *S. calligera* Radlk. n. sp. (Peru), *Paullinia ovalis* Radlk. n. sp. (Colombia), *Cupania polyodonta* Radlk. in Engl.-Prantl. Nat. Pflanzenfam. Nachtr. III, 2, 1907. (Peru, Ecuador). W. Herter (z. Z. Prenzlau).

Pilger, R., Rhamnaceae Andinae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. LIV. Beibl. 117. p. 46—47. 1916.)

Diagnose zweier neuer, von Weberbauer in Peru gesammelter Rhamnaceen: *Zizyphus Weberbaueri* und *Z. piurensis.*

W. Herter (z. Z. Prenzlau).

Schindler, A. K., Desmodiinae novae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. p. 51—68. 1916.)

Die Arbeit bringt folgende Neuheiten:

Urariopsis gen. nov. *cordifolia* (Wall.) (= *Uraria c.* Wall.), Monsungebiet, westmalayische und hinterindisch-ostasiatische Provinz. *Uraria acaulis,* Hinterind.-ostas. Prov., *U. Pierrei,* Hinterind.-ostas. Prov., *U. Balansae,* Hinterind.-ostas. Prov., *Desmodium tonkinense,* Hinterind.-ostas. Prov., *D. Harmsii,* Hinterind.-ostas. Prov., *D. fallax* (= *D. podocarpum* Miq. p. p.), Chinesisches und japanisches Uebergangsgebiet, *D. Carlesii,* Hinterind.-ostas. Prov., *D. strigillosum,* Hinterind.-ostas. Prov., *D. Schweinfurthii,* Tropisches Afrika, *D. rostratum,* Hinterind.-ostas. Prov., *D. ursinum,* Hinterind.-ostas. Prov., *D. baccatum,* Hinterind.-ostas. Prov., *D. olivaceum* Prain, var. *Thorelii,* Hinterind.-ostas. Prov., *D. tiliifolium* (D. Don) G. Don, var. *stenophyllum* (Pamp.) Nordwest-Yünnan, *D.? lobatum,* Madagaskar, *D.? pseudarthrioides,* Hinterind.-ostas. Prov., *Lourea translucida* (*transludica* ex err.), Hinterind.-ostas. Prov.. *L. Pierrei,* Hinterind.-ostas. Prov., *L. lychnucha,* Hinterind.-ostas. Prov., *L. Convallaria,* Hinterind.-ostas. Prov., *L. constricta,* Hinterind.-ostas. Prov., *Campy-*

lotropis Bonii, Hinterind.-ostav. Prov., *C. sulcata,* Hinterind.-ostas. Prov., *C. splendens,* Hinterind.-ostas. *C. Souliei,* Hinterind.-ostas. Prov.

Nephrodesmus gen. nov. *sericeus* (= *Arthroclianthus s.* Hochreut.) Neu-Kaledonien, *N. Francii* (= *Desmodium? Fr.* Harms) Neu-Kaledonien, *N. albus,* Neu-Kaledonien. W. Herter (z. Z. Prenzlau).

Schlechter, R., Burmanniaceae Andinae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 15. 1916.)

Diagnose von *Burmannia Stübelii* Hieron. et Schltr. n. sp. aus Peru, gesammelt von Weberbauer. Die neue Art steht der *B. bicolor* Mart. nahe, von der sie sich durch die bedeutend grösseren Blätter und Blüten und die breiteren Petalen gut unterscheidet.

W. Herter (z. Z. Prenzlau).

Schlechter, R., Die Elaeocarpaceen Papuasiens. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. p. 97—126. 9 Fig. 1 Text. Schluss folgt. 1916.)

Verf. äussert sich zunächst über den Wert einiger Merkmale, die bei der Beurteilung der Gattungen offenbar nicht genügende Beachtung gefunden haben. Die Stellung der Blätter spielt hier eine grosse Rolle. Stets gegenständige Blätter haben die Gattungen *Sericolea, Aceratium* und *Aristotelia,* alle übrigen Gattungen stets wechselständige. Die Art der Infloreszenz ist für die einzelnen Gattungen charakteristisch, So haben *Echinocarpus, Crinodendron* und *Dubouzetia* stets einblütige Infloreszenzen, die übrigen *Elaeocarpeae* stets traubige. Dem Fehlen oder Vorhandensein der Petalen legt Verf. ebenfalls Wert bei, ebenso der Form des Kelches. Auch die Antheren geben gute Merkmale ab. Bei *Sericolea, Elaeocarpus, Dubouzetia* und *Crinodendron* spalten sie quer an der Spitze in zwei mehr oder minder auseinanderklaffende Lippen, bei *Echinocarpus, Sloanea, Antholoma* und *Anoniodes* öffnen sich die Staubbeutel in zwei seitlichen Poren, bleiben aber an der Spitze verwachsen. Wichtig ist ferner die Stellung der Stamina, die Form des Diskus, die Beschaffenheit des Fruchtknotens, die Spaltung des Griffels.

Auf Grund dieser Merkmale stellt Verf. die Tribus *Sloaneeae* wieder her, die er der Tribus *Elaeocarpeae* gegenüberstellt. Er gibt Schlüssel der Gattungen und bei jeder Gattung Schlüssel der Arten. Den Hauptteil der Arbeit bildet die Aufzählung der papuasischen Elaeocarpeen, worunter sich viele Neuheiten befinden. In dem vorliegenden Heft befindet sich die Beschreibung der ersten Art der neuen Gattung **Sericolea:** *S. chrysotricha.*

Pflanzengeographisch bemerkt Verf., dass Papuasien eins der hauptsächlichen Entwicklungszentren der Familie ist. Die grosse Zahl von Arten, deren Verf. 92 aufzählt, sowie die reiche Entwicklung der Gattung sprechen dafür. Zwei Genera: *Sericolea* mit 5 Arten und *Anoniodes* mit 9 Arten sind endemisch. Auch *Aceratium* ist fast noch als papuasische Gattung zu bezeichnen, da von 13 Arten nur zwei als Ausstrahlungen nach den Neuen Hebriden und nach Ambon bekannt geworden sind. Bemerkenswert ist, dass *Echinocarpus* auch in Madagaskar mit mindestens drei Arten vorkommt. Von Wichtigkeit ist ferner die Entdeckung einer *Antholoma*-Art in Neu-Guinea. Die Gattung wurde bisher als Endemismus von Neu-Kaledonien angesehen. Von *Elaeocarpus* sind bis jetzt 62 Arten in Papuasien nachgewiesen worden.

Die *Elaeocarpus*-Arten pflegen gesellig längs der Flussläufe

aufzutreten. *Sericolea, Anoniodes* und *Antholoma* sind auf die Nadelwälder der Gebirge beschränkt, während *Aceratium, Echinocarpus* und *Elaeocarpus* auch in die Niederungswälder hinabsteigen. In 1000—2500 m Meereshöhe ist aber die Zahl der Arten der Familie eine bedeutend höhere als in den Niederungs- und Hügelwäldern.

W. Herter (z. Z. Prenzlau).

Schlechter. R., Neue Asclepiadaceen von Sumatra und Celebes. (Beih. bot. Cbl. 2. XXXIV. p. 1—18. 1916.)

Beschreibung der vom Verf. in den Jahren 1907 und teils auf Sumatra, teils auf Celebes gesammelte neuen Asclepiadaceen.

Nach den Beobachtungen des Verf. scheinen die meisten Asclepiadaceen nur eine recht lokale Verbreitung zu besitzen. Dies ist um so verwunderlicher, als sie infolge der mit Flugapparaten versehenen Samen zu einer weiten Verbreitung ganz besonders geeignet zu sein scheinen. So sind vor allem die epiphytischen Arten, z. B. der Gattungen *Hoya* und *Dischidia,* oft nur auf ganz kleine Gebiete beschränkt. In ihrer Befruchtung sind die Epiphyten offenbar stets auf die Ameisen angewiesen, welche, wo keine besonderen Unterkunftsräume für sie durch die Blätter gebildet werden, zwischen dem Wurzelwerk dieser Pflanzen ihre Nester anlegen.

Es werden zwei neue Gattungen aufgestellt: **Mahawoa,** zu den *Cynanchinae* gehörig, und **Oreosparte,** mit *Hoya* verwandt. Die neuen Arten sind:

Mahawoa montana (Celebes), *Cynanchum Minahassae* (Celebes), *Sarcolobus minor* (Celebes), *Conchophyllum montanum* (Celebes), *C. pentacyphum* (Sumatra), *C. striatum* (Celebes), *Dischidia aberrans* (Sumatra), *D. actephila* (Celebes), *D. alternans* (Sumatra), *D. atropurpurea* (Sumatra), *D. crassula* (Celebes), *D. dasyphylla* (Celebes), *D. decipiens* (Celebes), *D. hoyoides* (Celebes), *D. kawengica* (Celebes), *D. Loeseneriana* (Sumatra), *D. pedunculata* (Sumatra), *D. pubiflora* (Celebes), *D. pulchella* (Celebes), *D. semperflorens* (Celebes), *D. verruculosa* (Celebes), *Hoya dolichosparte* (Celebes), *H. incurvula* (Celebes), *H. Minahassae* (Celebes), *H. padangensis* (Sumatra), *Oreosparte celebica* (Celebes), *Tylophora dumetorum* (Celebes), *T. Minahassae* (Celebes), *T. rhizophoretorum* (Celebes).

W. Herter (z. Z. Prenzlau).

Ulbrich, E., Bombacaceae Andinae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 77—78. 1916.)

Beschreibung des in der Heimat Peru unter dem Namen „barrigón" bekannten, für die Wissenschaft neuen, von Weberbauer gesammelten Baumes als *Chorisia integrifolia.*

W. Herter (z. Z. Prenzlau).

Ulbrich, E., Malvaceae Andinae novae vel criticae imprimis Weberbauerianae. II. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 48—77. 1916.)

Ausführliche Diagnosen folgender Neuheiten: *Palaua micrantha* (Peru), *Abutilon arequipense* (Peru), *A. pulverulentum* (Peru), *A. longipes* (Peru), *A. Weberbaueri* (Peru), *A. piurense* (Peru), *A. lateritium* (Peru), *A. nigripunctulatum* (Peru), *Wissadula fuscorosea* (Peru), *Pseudabutilon Weberbaueri* (Peru), *Nototriche glacialis* (Peru), *N. porphyrantha* (Peru), **Urocarpidium** (neue Gattung aus der Verwand-

schaft von *Malvastrum*) *albiflorum* (Peru), **Tetrasida** (neue Gattung aus der Verwandschaft von *Bastardiopsis*) *polyantha* (Pern), *Sida Weberbaueri* (Peru), *S. tobatiensis* (Paraguay), *S. Fiebrigii* (Paraguay), *S. lomageiton* (Peru), *S. rupo* (Peru). W. Herter (z. Z. Prenzlau).

Meyer, H., Analyse und Konstitutionsermittlung organischer Verbindungen. (3. Aufl. XXXII, 1056 pp. 8°. 323 Fig. Berlin, J. Springer. 1916. Preis 42 Mk.)

Dieses grosse Nachschlagewerk hat mitten im Kriege eine neue Bearbeitung erfahren. Die bewährte Anordnung des Stoffs blieb im wesentlichen unverändert; von dem neu Hinzugekommenen seien nur besonders Fritz Pregls mikrochemische Methoden hervorgehoben — nicht zu verwechseln mit den in der Botanik gebräuchlichen mikrochemischen Reaktionen —, die sicherlich in nicht zu ferner Zeit die alten Formen der Elementaranalyse überall verdrängen werden, wie sie schon jetzt in den österreichischen und vielen reichsdeutschen Hochschullaboratorien mit bestem Erfolg eingeführt sind. Der Wert der Mikroanalyse liegt nach Windaus und Hermanns nicht nur darin, dass die Kleinheit der verfügbaren Substanzmenge kein Hindernis mehr bildet, sondern auch darin, dass man sich bei der kurzen Zeitdauer einer mikroanalytischen Bestimmung leichter entschliesst, eine grössere Anzahl von Analysen auszuführen.

Durch Anwendung gedrängteren Satzes und Vergrösserung des Formats ist es möglich geworden, den Umfang der dritten Auflage nur um ein geringes — etwa 50 pp. — anschwellen zu lassen, obwohl die Vermehrung des Inhalts reichlich ein Viertel beträgt.

Das Buch gliedert sich in drei Teile. Im ersten Teil werden die Reinigungsmethoden für organische Substanzen und Kriterien der chemischen Reinheit, die Elementaranalyse und die Ermittlung der Molekulargrösse behandelt. Der „Ermittlung der Stammsubstanz" überschriebene zweite Teil des Buches beschreibt im wesentlichen die Oxydations- und Reduktionsmethoden, einschliesslich der Alkalischmelze. Der dritte Teil umfasst die qualitative und quantitative Bestimmung der organischen Atomgruppen, auch die aus kohlenstoffreien Elementen zusammengesetzten Radikale, wie die Nitro- oder Amingruppe. Anschliessend wird das Verhalten und die Bestimmung der doppelten und dreifachen Bindungen abgehandelt und das Wesentlichste über Substitutionsregelmässigkeiten und die gegenseitige Beeinflussung der verschiedenen Substituenten innerhalb der Moleküle in bezug auf deren Reaktionsfähigkeit und chemisches Verhalten überhaupt besprochen. Schliesslich fügt sich hier noch als letztes Kapitel die oben erwähnte organische Mikroanalyse nach Fritz Pregl an.

Das Buch ist vor allem für die Bedürfnisse des im Laboratorium tätigen Chemikers bestimmt. Den theoretischen Spekulationen ist nur wenig Raum gewährt. Die einschlägigen theoretischen Fragen sind aber, soweit sie gelöst erscheinen, berücksichtigt; im übrigen wird in theoretischen Fragen durch Literaturhinweise auf die betreffenden Werke und Abhandlungen verwiesen. Die Ausstattung durch den Verlag, besonders die Beigabe der zahlreichen Abbildungen, ist mustergültig. Ein ausführliches Sachregister erleichtert die Handhabung des umfangreichen Werkes.

Losch (Hohenheim).

Nilsson-Ehle, H., Hveteförädlingen för Svealand, jämte öfverblick öfver den svenska hösthveteodlingens utveckling under senaste tjugofemårsperiod. Svalöfs Thulehvete och Thulehvete II. [Die Weizenzüchtung für Svealand, nebst einem Ueberblick über die Entwicklung des schwedischen Winterweizenbaues während der letzten 25-jährigen Periode. Svalöfs Thuleweizen und Thuleweizen II]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p. 5—23. 2 Tafeln. 1916.)

Verf. gibt eine Uebersicht über die Ergebnisse der Züchtung von Winterweizensorten für den Anbau im mittleren Schweden, namentlich in den Mälarprovinzen.

Eine graphische Tabelle zeigt die Vermehrung der Winterweizenernte in verschiedenen Teilen von Schweden in den Jahren 1889—1913. Am grössten ist diese in den südlichsten Teilen (beinahe 200%), am geringsten in Svealand (in Södermanland etwa 50%, im übrigen 25—30%). Die Ursache zu diesen Verschiedenheiten liegt in dem Umstande, dass in Schonen der alte Landweizen durch neue ertragreichere Sorten ersetzt und das Weizenareal demzufolge auch wesentlich erweitert worden ist, während für Svealand auf Grund des ungünstigeren Klimas keine völlig geeigneten Sorten bisher gezüchtet werden konnten.

Die Züchtung ertragreicher, für das Klima der Mälarprovinzen geeigneter Sorten ist daher eine der wichtigsten Aufgaben zur weiteren Hebung der Winterweizenkultur in Schweden. Es zeigte sich, dass dies nur unter Benutzung des alten Landweizens möglich war. Es wurde daher teils Kreuzungen zwischen Landweizen und solchen auswärtigen Sorten, die in Ultuna die höchsten durchschnittlichen Erträge geliefert hatten und besonders in bezug auf Winterfestigkeit dem Landweizen nicht allzu weit nachstanden, teils auch direkte Züchtungen des Landweizens vorgenommen. Diese Arbeiten wurden sowohl in Svalöf wie in Ultuna ausgeführt. Bei den Landweizenkreuzungen kam in erster Linie der Pudelweizen in Betracht.

Das erste Ergebnis der Arbeiten in Svalöf war der aus der Kreuzung Pudelweizen × schwed. Samtweizen stammende Thuleweizen I, der jetzt in den Mälarprovinzen viel gebaut wird. Aus derselben Kreuzung ist auch Thuleweizen II hervorgegangen. Ausserdem liegen auch aus der Züchtungsarbeit in Ultuna vielversprechende Resultate vor. Die Ertragsziffern, die diese und andere neue Züchtungsprodukte in den in verschiedenen Teilen von Svealand angelegten Versuchen ergeben haben, sind in einer Tabelle zusammengestellt.

In bezug auf Winterfestigkeit, frühe Reife und Kornqualität übertrifft der Thuleweizen den Pudel, steht aber dem Landweizen nach. Betreffend Halmfestigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Gelbrost teilt er die Vorzüge des Pudelweizens gegenüber dem Landweizen. Auch die spezifische Ertragsfähigkeit ist bei Thule und Pudel ungefähr die gleiche. Da aber jener eine verbesserte Kombination der Eigenschaften der Eltern darstellt, so wird betreffs des durchschnittlichen Ertrages der Landweizen in Svealand von keiner anderen Sorte so weit übertroffen, wie vom Thuleweizen. — Auch den übrigen Nicht-Landweizen ist der Thule in bezug auf Anbauwert in Svealand überlegen. — Beim Thuleweizen II ist der durchschnittliche Ertrag noch etwas höher, als bei Thule I.

In Ultuna wird die Kreuzung Pudel × Landweizen besonders

zu dem Zwecke bearbeitet, um wertvolle Kombinationen zu erhalten, die dem Landweizen bezüglich der Winterfestigkeit nicht nachstehen. Die Sorte Ultuna Pudel × Landweizen 10 scheint in dieser Hinsicht viel zu versprechen.

Um die Winterfestigkeit der Thulesorten weiter zu erhöhen hat der Verf. auch Rückkreuzungen von Thule I und II mit Landweizen ausgeführt. Zur Erhöhung der Ertragsfähigkeit wurden die Thulesorten ausserdem mit den besten südschwedischen Sorten, wie Panzerweizen u. a. gekreuzt.

Zum Schluss betont Verf. die Bedeutung fortgesetzter Sortenversuche in Svealand zur Hebung des dortigen Anbaues von Winterweizen. Grevillius (Kempen a Rh.).

Schwappach. Die Waldsamenprüfungsanstalt Eberswalde und die Methoden der Prüfung von Waldsamen. (Zschr. Forst- u. Jagdwesen. XI. p. 631. 1915.)

Da die Technischen Vorschriften des Verbandes landw. Versuchsstationen die forstlichen Sämereien nur in ungenügender Weise behandeln, über die Prüfung derselben jedoch anderweite Vereinbarungen, welche den praktischen Bedürfnissen besser entsprechen, nicht zu erzielen waren, ist die Waldsamenprüfungsanstalt Eberswalde ihre eigenen Wege gegangen und hat unter Zugrundelegung der erwähnten Techn. Vorschriften des V. I. V. St. durch sorgsame Beachtung spezieller Erfahrungen, insbesondere der wertvollen Arbeiten von Oberförster Haack u. a., eigene Bestimmungen für die Untersuchung eingesandter forstlicher Sämereien ausgearbeitet, welche in vorliegender Veröffentlichung vom Vorstand der Anstalt im Wortlaut mitgeteilt werden. Eine beachtenswerte Ergänzung bilden die weiteren Ausführungen von Prof. Schwappach über die Gewinnung und Behandlung der Untersuchungsproben, Methoden der Untersuchung auf Reinheit und Keimfähigkeit (als Keimbett dienen teils Fliesspapier in Form der Apparate von Jacobsen, teils kalkfreie Tonplatten im Rodewald-Cieslar'schen Apparat, bei Lupinen und Wirken auch feuchter Sand), Mittelwerte dieser Grössen, den Genauigkeitsgrad der Untersuchungen und die Bewertung der Sämereien. Simon (Dresden).

Ulander, A., Ett och annat från värksamheten vid Sveriges Utsädesförenings Luleå-Filial. [Einiges aus der Tätigkeit der Luleå-Filiale des schwedischen Saatzuchtvereins]. (Vortrag Jahresversammlung schwed. Saatzuchtver. Svalöf 9. Juli 1915. — Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXV. p. 231—243. 5 Fig. 1915.)

Eine zusammenfassende Darstellung der Tätigkeit der Luleå-Filiale seit deren Gründung im Jahre 1906.

Es wird betont, dass die klimatischen Bedingungen im nördlichsten Schweden für den Pflanzenbau viel günstiger sind, als es wohl manche annehmen, und dass es dort u. a. auch für den Anbau von Gerste und Hafer gute Voraussetzungen gibt. Von der vierzeiligen Gerste werden mehrere norrländische Sorten mit Erfolg von der Filiale bearbeitet. Dabei wird eine gleichmässigere Entwicklung sowie erhöhte Halmfestigkeit erstrebt; ausserdem beabsichtigt man die Züchtung von verschiedenen Sorten, die bezüglich der Entwicklungszeit für die verschiedenen Teile von Nordschweden

geeignet sind. Die zweizeilige Gerste ist für Norrland nicht gut verwendbar.

Der Hafer spielt in Nordschweden eine geringere Rolle als die Gerste. In den späteren Jahrzehnten ist jedoch der Haferbau allgemeiner geworden; besonders der Mesdaghafer ist häufiger zur Verwendung gekommen. Es zeigte sich aber wünschenswert, diesen durch andere Sorten mit höherem Ertrag, besserer Kornqualität und steiferem Stroh zu ersetzen. Diese Eigenschaften besass zum Teile eine aus nordnorwegischen Hafer stammende Schwarzhaferform. Durch Kreuzung mit Svalöfs Ligowo II wurde diese Form weiter verbessert, und aus derselben ist eine Reihe von Formen hervorgegangen, die einer fortgesetzten Prüfung unterzogen werden. Auch andere in Svalöf ausgeführte Haferkreuzungen werden bearbeitet.

Erbsen sind im oberen Norrland in erster Linie zum Grünfutterbau geeignet; frühe Sorten dürften zur reifen Ernte mit Erfolg gebaut werden können.

Von Rotkleesorten ist der schwedische Spätklee den übrigen vorzuziehen. *Sclerotinia Trifoliorum* spielt eine grosse Rolle in bezug auf die Winterfestigkeit der Rotkleesorten. Mittel- und nordschwedischer Bastardklee eignen sich gut auch für das obere Norrland. Der im Handel erhältliche Weissklee ist für Norrbotten nicht zu gebrauchen, dagegen erweist sich der dort wildwachsende Weissklee beim Anbau sehr winterfest.

Von den Futtergräsern werden hauptsächlich *Phleum pratense, Alopecurus pratensis, Festuca pratensis* und *Dactylis glomerata* bearbeitet. Das Ursprungsmaterial stammt meist aus der wilden Flora in Norbotten. Das Knaulgras tritt dort selten auf; nur eine in Abisko gesammelte Form zeigte sich einigermassen winterfest, der Samenansatz war aber schwach.

Die Ursachen der verschiedenen Winterfestigkeit bei den Formen der Futtergräser dürften, abgesehen von den äusseren Verhältnissen, in dem Wuchs bezw. der Lage der überwinternden Teile, in der anatomischen Struktur, der chemischen Zusammensetzung usw. zu suchen sein. Bemerkenswert ist, dass in Norrland die schlecht überwinterten Pflanzen meist von *Sclerotinia borealis* und einer mit *Typhula graminis* identischen oder verwandten Art angegriffen und m. o. w. zerstört worden sind; die aus nicht-norbottnischen Gegenden stammenden Gräser fallen diesen Pilzen am leichtesten zum Opfer. Grevillius (Kempen a. R.).

Wallden, J. N., Tröskskada å hvete och råg samt dess inflytande på känsligheten för botning och lagring. [Dreschbeschädigungen an Weizen und Roggen und der Einfluss derselben auf die Empfindlichkeit gegen Beizung und Lagerung]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p. 24–47. 2 Fig. Deutsche Zusammenf. 1916.)

Um die Befindlichkeit der durch Dreschmaschinen verursachten, mit blossem Auge oft kaum sichtbaren Wunden und den Grad der Beschädigung der Körner festzustellen hat Verf. eine Methode gefunden, die darin besteht, dass man die zu untersuchenden Körner in eine Lösung (0,4-prozentische) von wasserlöslichem Eosin einige Minuten eintaucht und dann mit Wasser auswäscht. Ueberall, wo sich Wunden vorfinden, wird die Lösung eingesaugt und markiert durch Absetzung der roten Farbe den Platz und die Grösse

der Wunden, während die Oberfläche im übrigen fast ungefärbt bleibt.

Die durch diese Methode gesonderten Kategorien von unbeschädigten, weniger beschädigten und stark beschädigten Körnern wurden in sehr verschiedenem Grade von der Beizflüssigkeit angegriffen.

Auch die Lagerungsfähigkeit des Weizens und besonders des Roggens kann erheblich beeinflusst werden; bei zu hohem Wassergehalt und erhöhter Temperatur macht sich ein grosser Unterschied unter den verschiedenen Kategorien bemerkbar. Bei frisch geernteten Roggen haben schon nach ein paar Wochen die schwerer beschädigten Körner ihre Keimkraft stark eingebüsst, die weniger beschädigten dagegen noch unbedeutend. Durch einer Woche Lagerung in geschlossenem, mit Feuchtigkeit gesättigtem Raum hat eine Probe von ausgepflücktem, also unbeschädigtem Weizen wenig, Proben von beschädigtem Weizenwaaren dagegen in hohem Grade gelitten. — Die Herabsetzung der Keimkraft steht in enger Beziehung zu den Beschädigungen.

Es sind nur die über dem Embryo befindlichen Schalenverletzungen von eigentlicher Bedeutung.

Bei ganz unverletzten Integumenten ist eine Behandlung mit weit kräftigeren Kupfervitriollösungen als gebräuchlich, ja sogar mit solchen von höchstmöglicher Konzentration so gut wie ganz ohne keimungshemmende Wirkung, dagegen bewirkt schon eine 0,2—0,3-prozentische Formaldehydlösung auch bei unverletzten Körnern eine Herabsetzung der Keimkraft.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Weydahl, K., Beretning om Selskapet Havedyrkningens Venners försöksvirksomhet i aaret 1915. [Bericht über die Versuchstätigkeit des Vereins „Freunde des Gartenbaues" im Jahre 1915]. (22 pp. Porsgrund 1916.)

Die Arbeiten wurden teils an der Versuchsstation bei Asker, teils an lokalen Gemüse- und Obstversuchsfeldern in verschiedenen Teilen von Norwegen ausgeführt. Die allgemeine Ergebnisse der Versuche werden kurz mitgeteilt. In Tabellen werden die in den lokalen Versuchen erzielten Erträge der verschiedenen Sorten von Kohlrübe, Weisskraut und Möhre, mit Angaben über Bodenbeschaffenheit und Düngung, zusammengestellt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Weydahl, K., Planteslag og gjödsling i havebruket. [Pflanzensorten und Düngung im Gartenbau]. (16 pp. Mit Textfig. Kristiania 1916.)

Enthält Angaben über die für den Anbau in den südlicheren Teilen von Norwegen geeigneten Sorten und Stämme von Gemüsepflanzen und über die zweckmässige Düngung von Gemüse und Obst, sowie sonstige praktische Winke bezüglich der Gartenarbeiten. Verschiedene Gemüsesorten werden abgebildet.

Grevillius (Kempen a. R.).

Ausgegeben: 23 Januar 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 5. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 5.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 5.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Rasch, W., Ueber den anatomischen Bau der Wurzelhaube einiger Glumifloren und seine Beziehungen zur Beschaffenheit des Bodens. (Beitr. allg. Bot. I. p. 80—114. 1916.)

Die Resultate werden folgendermassen zusammengefasst:

1. Bei 16 von 30 untersuchten Arten aus Unterfamilien der Glumifloren wurde eine ungewöhnliche anatomische Ausbildung der Wurzelhaube festgestellt. Die Wände der Haubenzellen sind, zum Teil ausserordentlich stark, verdickt und reichlich mit querspaltenförmigen Tüpfeln versehen. Mittellamellen waren nirgends sichtbar, sie konnten nur in zwei Fällen — bei *Spartina cynosuroides* und *Elymus arenarius* — durch quellende Mittel sichtbar gemacht werden. Die nach aussen (d. h. gegen die Peripherie der Haube) gekehrten Wände sind häufig stärker verdickt als die nach innen gekehrten.

2. In histologischer Hinsicht ist das dickwandige Gewebe der Wurzelhaube dem Kollenchym und zwar dem sogenannten Knorpelkollenchym zuzuzählen. Die Substanz der Verdickungen besteht nicht aus reiner Cellulose, wahrscheinlich sind Pektinstoffe in eine celluloseähnliche Grundsubstanz eingelagert.

3. Die Abschälung der äussersten Zellen der Wurzelhaube geht in der Weise vor sich, dass sich zunächst in der Mittellamelle Spalten bilden; dann werden die nunmehr freigelegten sekundären Verdickungsschichten aufgelöst, bis die Zellen, nur noch vom Innenhäutchen umgeben, sich von der Haut trennen.

4. Die Wandverdickungen beschränken sich bei Arten mit dimorphem Wurzelsystem auf die Haube der Haftwurzel, bei anderen

Arten auf die Wurzeln erster Ordnung. Sie finden sich schon in sehr jungen Stadien der Wurzelentwicklung.

5. Dickwandige Wurzelhauben besitzen vor allem jene Glumifloren, die Xerophyten oder Dünenpflanzen sind. Kulturversuche ergaben, dass die Trockenheit und der mechanische Widerstand des Bodens von direktem Einfluss auf die Ausbildung der Wandverdickungen der Wurzelhaube sind. In lockerem, feuchtem Erdreich unterblieben nämlich die Verdickungen.

6. Es wurden noch als Xerophyten oder Dünenpflanzen wachsende Vertreter acht andere Familien untersucht. Ausser bei *Juncus maritimus* zeigten sich nirgends die bei den Glumifloren beobachteten Wandverdickungen der Wurzelhaube.

7. Die Angaben früherer Autoren über eine die Wurzelhaube vom Wurzelkörper trennende „Schleimschicht" wurden ergänzt: Die Schleimschicht besteht gleichfalls nicht aus einer Zellulose, sondern gibt Pektinreaktion. Sie ist allen Wurzeln sämtlicher untersuchten Glumifloren gemeinsam. Standortsverhältnisse sprechen bei ihrer Ausbildung nicht mit. Auch die beiden untersuchten Arten der Juncaceen (*Juncus balticus* und *maritimus*) besitzen eine Schleimschicht, während sie den untersuchten Arten anderer Familien völlig fehlt. Sierp.

Schneider, W., Ueber die Frage der geschlechtsbestimmenden Ursachen. (Naturw. Wochenschr. XV. 4. p. 50—53; 65—71. 6 Abb. 1916.)

Auf Grund der Arbeiten der letzten Jahrzehnte verschiedener Autoren kommt Verf. zu folgenden Resultaten:

1. Die Keimzellen sind in ihrer Tendenz progam bestimmt; die endgültige Entscheidung erfolgt bei der Befruchtung, also syngam.

2. Die Geschlechtsbestimmung liegt bei Pflanzen beim männlichen Geschlecht; Tiere verhalten sich in dieser Hinsicht verschieden.

3. Bei zahlreichen Tieren ist die verschiedenartige Tendenz an der Verschiedenheit des Chromatinbestandes zu erkennen. Dabei bestimmt ein Mehr an Chromatin das weibliche Geschlecht. Pflanzen zeigen solche morphologischen Merkmale nicht.

4. Die Vererbung der Geschlechtstendenzen folgt sehr wahrscheinlich den Mendelschen Regeln; meist ist das weibliche Geschlecht das homozygotische. G. v. Ubisch (Berlin).

Stomps, Th. J., Ueber den Zusammenhang zwischen Statur und Chromosomenzahl bei den Oenotheren. (Biol. Centrbl. XXXVI. 4. p. 129—160. 1916.)

Bekanntlich hat *Oenothera gigas,* eine Mutante von *Oe. Lamarckiana* die doppelte Chromosomenzahl ihrer Stammform, nämlich 28. Auch von *Oe. stenomeres* und *pratincola* sind Mutanten mit doppelter Chromosomenzahl bekannt. Verf. und Frl. Lutz fanden „*semigigas*" Formen mit 21 Chromosomen, die sogenannten „triploiden" Mutanten von *Oe. Lamarckiana, Oe. lata* und *Oe. biennis.* Gates und Thomas fanden bei *Oe. lata* und *Oe. semilata* 15 Chromosomen. Eine von Gates untersuchte *Oe. Lamarckiana gigas* hatte 27 statt 28 Chromosomen.

Vielfach gilt die Auffassung, dass die Statur der Mutante von der Chromosomenzahl abhängig sei, ferner, dass *Oe. gigas* durch eine zufällige Anomalität in der Kernbildung entstanden wäre.

Verf. dagegen nimmt als Ursache eine Mutation an. *Oe. gigas* wäre dann durch ein Verschmelzen von 2 diploiden Keimzellen zu Stande gekommen. Theoretisch denkbar war nach dieser Auffassung auch die Verschmelzung einer haploiden mit einer diploiden Keimzelle, die dann 21 Chromosomen haben musste. Pflanzen dieser Art wurden in den oben angeführten *Semigigas*formen tatsächlich gefunden. Auch die Entstehung einer F_1 Pflanze mit 28 Chromosomen aus einer Kreuzung *Oe. Lam. gigas* × *atrovirens gigas* spricht dafür. Gegen die Annahme, dass Statur und Chromosomenzahl in kausalem Verhältnis stehen, sprechen folgende Gründe:

Schmalblättrige Formen aus *gigas,* die also nicht den *gigas*-Typ haben, haben höchstwahrscheinlich 28 Chromosomen.

Eine 27 Chromosomen führende *gigas*-Mutante von Gates war viel schwächer als der Ausfall nur eines Chromosoms rechtfertigen würde.

Einen Hauptbeweis gegen die Annahme bildet die univalente *Gigas*-Mutante. De Vries hatte aus einer Kreuzung zwischen *Oe. Lamarckiana* × *Oe. gigas* eine fertile F_1 erhalten; in F_2 führten die Pflanzen 14 Chromosomen. Er nimmt darum an, dass seine *Oe. gigas* auch nur 14 Chromosomen gehabt hat.

Dafür spricht verschiedenes. Erstens einmal sind die Chromosomenzahlen bei den Nachkommen triploider Pflanzen sehr verschieden, wie Frl. Lutz, Geerts und Gates gefunden haben. Bei de Vries dagegen waren es stets 14 Chromosomen, danach war die Rasse nicht triploid. Dann sind die vegetativen Merkmale stets verschieden, was bei de Vries auch nicht zutrifft. Ferner war F_1 fertil, was auch nicht in dem Maasse der Fall zu sein pflegt. Schliesslich ist noch ein ähnlicher Fall bekannt: bei einer Kreuzung von *Oe. lata* × *Oe. gigas,* die 21 oder 22 Chromosomen hätte haben müssen, wenn *Oe. lata,* wie oben erwähnt, 14 oder 15, *Oe. gigas* 28 Chromosomen diploid gehabt hätten. Frl. Lutz fand bei 2 von 52 Pflanzen stets 15 Chromosomen. Wenn man von Apogamie absieht, die nicht wahrscheinlich ist, kann man das nur durch die Annahme erklären, dass die diploide Zahl von *gigas* hier 14 statt 28 war. Danach hätte sie es auch mit einer univalenten Rasse von *gigas* zu tun gehabt.

Diese univalenten *Gigas*pflanzen unterscheiden sich in der Statur nicht von den bivalenten.

Folgende Versuchsergebnisse des Verf. bestätigen die Unabhängigkeit von Statur und Chromosomenzahl:

Eine Kreuzung von *Oe. Lam. gigas* × *Oe. atrovirens* hatte in der ersten Generation 28 Chromosomen, sah aber genau aus wie die 21 Chromosomen führenden Bastardindividuen von *Oe. gigas* × *Oe. atrovirens.* (Obige Kreuzung zeigt die Möglichkeit einer *atrovirens gigas* Mutante).

Hero-Formen, d. h. Bastarde von *Oe. Lamarckiana* mutiert in *gigas* × *Oe. cruciata,* oder *Oe. muricata* oder *Oe. Millersi* haben in der 2ten, 3ten und 4ten Generation stets verschiedene Chromosomenzahlen, die aber nicht von Staturunterschieden begleitet sind. Verf. findet Chromosomenzahlen zwischen 22 und 28. Nur einmal wurde eine schwächliche Pflanze erhalten, aber diese hatte die höchste Chromosomenzahl = 28. Merkwürdig ist immerhin, dass nur Heroindividuen mit hohen Chromosomenzahlen gefunden wurden: $\geqq$ 21, während man doch erwarten sollte, solche von 14 Chromosomen an zu finden. Es ist möglich, dass diese nicht lebensfähig sind, denn in der Tat sterben viele als Keimlinge ab. Ausgeschlossen

ist allerdings auch nicht, dass die Ausgangsheropflanze mehr als 21 Chromosomen hatte.

Aus allem ist zu schliessen, dass die Veränderung der Chromosomenzahl eine Begleiterscheinung, aber nicht die Ursache der Mutation ist. G. v. Ubisch (Berlin).

Vries, H. de, Ueber die Abhängigkeit der Mutationskoeffizienten von äusseren Einflüssen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 2—7. 1916.)

Unter Mutationskoeffizient versteht man die in Prozenten ausgedrückte Anzahl von Mutationen, die aus einer bestimmten Sorten hervorgehen. Da diese Zahl für dieselbe Sorten oft verschieden ist, muss man annehmen, dass sie von äusseren Einflüssen abhängig ist. Verf. untersucht für einige Oenotheren die Abhängigkeit des Koeffizienten von der Zeit im Jahre und von dem einzelnen Individuum.

Verwendet wurden *Oenothera Lamarckiana* und Kreuzungen von *Oe. Lamarckiana* × *nanella; Oe. lata* × *nanella; Oe. lata* × *Lamarckiana.* Gezählt wurden die neu auftretenden Formen von *albida, oblonga, nanella* und *lata* (letztere beide natürlich nur in Kreuzungen, wo *nanella* resp. *lata* nicht als Elternpflanze vorkommen), da diese schon als Keimlinge leicht und sicher bestimmt werden können. Es werden immer die Blüten, die innerhalb 10 Tagen an einer Rispe abgeblüht sind, zusammen untersucht. Für *Oe. Lamarckiana* × *Lam.* bleibt die Zahl der Mutationen vom 1 Juli—16 Aug. ziemlich gleichmässig = 1,7—2,2%. Bei *Oe. Lam.* × *nanella* sind die Mutationskoeffizienten vom 1 Juli—16 Aug. für je 10 Tage 2%; 3,1%; 2,2%; für *Oe. lata* × *nanella* vom 12 Juli—28 Aug. 3,5%; 3,3%; 2,2%; 1,0%; für *Oe. lata* × *Lam.* für die gleiche Zeit 5%, 7,3%, 5,3%, 4%. Im 3ten und 4ten Fall ist also eine bedeutende Abnahme festzustellen.

Die einzelnen Rispen zeigen individuelle Unterschiede, so bei *Oe. Lam.* × *Lam.* von 1,5—2,3%; *Lam.* × *nanella* 1,4—2,8%; *Lata* × *nanella* 1,9—3,6%, *lata* × *Lam.* 4,8—6,7%. Es ist Verf. bisher nicht gelungen, den Mutationscoeffizienten in der Zeit von 1901 bis jetzt erheblich zu steigern. G. v. Ubisch (Berlin).

Klecki, C., Action de l'émanation du radium sur la phagocytose des microbes. (Bull. Ac. Sc. Cracovie. p. 74—86. 1912.)

Les faits suivants ont été trouvés:

L'émanation du radium qui échappe d'une eau qui la renferme dans une quantité d'environ 1,000,000 unités par litre, exerce une action sur la phagocytose des microbes. Cette action est différente selon l'espèce des microbes dévorés: elle reforce la phagocytose du coli-bacille et du staphylocoque pyogène doré et elle affaiblit la phagocytose du bacille de la tuberculose humaine. L'émanation du radium exerce une action sur les deux éléments intéressés dans le phénomène de la phagocytose: globules et microbes. L'action qu'exerce l'émanation du radium sur différentes espèces microbiennes peut être différente de celle qu'elle exerce sur le bacille de la tuberculose humaine. Le renforcement de la phagocytose du coli-bacille par l'émanation du radium est due principalement à l'action excitante qu'elle exerce sur les phagocytes et en second lieu à l'action de l'émanation sur les microbes.

Matouschek (Wien).

Leitch, I,, Some experiments on the influence of temperature on the rate of growth in *Pisum sativum*. (Ann. Bot. XXX. p. 25—46. 1916.)

A considerable amount of work has been done on the influence of temperature and growth during experiment periods of twenty four hours and upwards. In the present series one set of experiments dealt with the long experimentation time of 22½ hours, the second set with very short times, reckoned in minutes or half hours.

1st series. The peas were soaked at a uniform temperature of 15°—20° C. in an electric thermostat for 22½ hours. Seventy peas were then placed on a special germinating apparatus and left for two days. Thirty five with the most uniform roots were measured and placed in a gas thermostat regulated to various temperatures on different days, and measured after a further 22½ hours. Open air experiments gave results for temperatures at or about zero.

2nd series. After soaking and germination the peas were fixed singly into tubes so arranged that air had free access to the roots, sufficient moisture also being supplied. A beaker of water regulated to the required temperature served as a water bath, and measurements were made by microscope readings at frequent intervals. The influence of light and darkness under these conditions was tested. With high temperatures it was necessary to take readings at one minute intervals on account of the approach towards the death point. Results were expressed as tables and graphs.

The relation of growth to temperature can be expressed as a uniform curve from —2° C. to about 29° C. This curve much resembles those found by Krogh for "standard metabolism in animals", and by Kuijper for respiration in *Pisum*. Above 29° C. the relation can no longer be expressed as a curve, but for each higher temperature a different curve must be constructed to express the rate of growth in successive time intervals. Between 30° C. and 40° C. these curves are not simple time curves, and no extrapolation is possible.

For growth there is a well-marked optimum temperature. A further point, the maximum-rate temperature, is distinguished and defined. For growth the minimum temperature is —2° C.; the maximum 44.5° C.; to the degree of accuracy found possible the optimum temperature is between 28° C. and 30° C., and the maximum-rate temperature is 30.3° C. W. E. Brenchley.

Leuthardt, F., Ueber die Keuperflora von der Moderhalde bei Pratteln (Baselland). (Verh. Schweizer. naturf. Gesells. 96. Jahresvers. 1913 in Frauenfeld. V. Teil. Aargau, Sauerländer, p. 187—189. 1914.)

Die Pflanzenführenden Schichten am genannten Orte, wo man seit 1788 nach Steinkohle suchte, gehören der Schilfsandsteinzone und entsprechen dem Pflanzenhorizont von Neuewelt. Pflanzliches Material liegt im Museum Basel. Bisher fand man: *Bambusium Imhoffi* Heer, *Voltzia heterophylla* Br. (Zapfenschuppe), *Widdringtonites Keuperianus* Heer, viel an *Pterophyllum*, 3 *Equisetum*-Arten, **Schizoneura Meriani* Heer, ferner die Farne **Taeniopteris angustifolia* Schk., **Asterocarpus Meriani* Fert., *Peropteris Steinmülleri* Heer, *Gleichenites gracilis* Heer. Die mit * bezeichneten Arten sind für die Moderhalde charakteristisch. Auffallend ist das Fehlen von *Baiera furcata* Heer, *Merianopteris angustata* und *Pecopteris Rüti-*

meyeri. Die Flora des Ortes ist eine Sumpfflora; sie weist für die Gegend um Basel auf eine Festlandperiode hin, die zwischen der Bildung des Gipskeupers und des oberen Keupers (resp. Lias) eingetreten war. Matouschek (Wien).

Cruchet, P., Deux Urédinées nouvelles. (Bull. Soc. Vaud. Sciences nat. LI. p. 73—79. 1916.)

Am Suchet und Chasseron im Waadtländer Jura wurde auf *Phleum Michelii* ein *Uromyces* vom Typus des *U. Poae* gefunden, welcher dem *U. Poae alpinae* W. Rytz sehr nahe steht, aber grössere Teleutosporen besitzt. Durch erfolgreiche Infektion des *Phleum Michelii* mit Aecidiosporen, welche in der gleichen Gegend auf *Ranunculus montanus* auftreten, konnte der experimentelle Nachweis geführt werden, dass dieser Pilz seine Aecidien auf genanntem *Ranunculus* bildet. — In der Gegend von Payerne fand Verf. auf *Calluna vulgaris* winzig kleine Uredolager (Durchmesser nur bis 130 μ) mit einer Peridie, deren Bau auffällig mit der jenigen von *Thecopsora Vacciniorum* übereinstimmt; daher kann es, obwohl Teleutosporen nicht gefunden werden konnten, kaum einem Zweifel unterliegen, dass es sich auch hier um eine *Thecopsora* handelt. Beide Arten sind neu, die erstere nennt Verf. *Uromyces Phlei Michelii* nov. sp., die zweite *Thecopsora* (?) *Fischeri* nov. sp. Ed. Fischer.

Grove, W. B., New or Noteworthy Fungi. Part V. (Journ. of Bot. LIV. 643. p. 185—188. July 1916 and 644. p. 217—223. 2 pl. Aug. 1916.)

A number of microfungi are recorded for the first time for Britain, and among them the following species are new to science: *Sordaria coronifera, Fusicoccum Aceris, Cytospora stictostoma* (associated with *Diaporthe stictostoma,* Sacc.), *Ceuthospora Euonymi, Ascochyta Vineae, Hendersonia tarda, H. mollis, Diploöspora rosea* (*Diploöspora,* gen. nov.), *Dactylella plumicola,* and *Acrotheca acuta.* E. M. Wakefield (Kew).

Hagem, O., Einige Beobachtungen über die Verbreitung der Actinomyceten in der Natur. (Vid.-Selsk. p. 197—211. Christiania 1910.)

Die Forscher Harbitz und Backer Gröndahl haben l. c. N° 7, p. 1—196 einen anaeroben Actinomyceten als Erreger der bei Menschen vorkommenden Aktinomykose nachgewiesen. Wo kommt dieser Pilz in der Natur vor? Verf. hat Luftanalysen mittels Petrischalen ausgeführt: 3 aerobe Actinomyces-Arten, die genau beschrieben wurden (Kultur nach Bursl), sind gefunden. Aus Heu isolierte er 2 aerobe und 1 anaeroben Actinomyceten, aus Getreide 3 aerobe, keinen anaeroben, aus Erde 4 verschiedene aerobe Arten (bei gewöhnlicher Temperatur gut gedeihend, Bluttemperatur schlecht vertragend). Der Erreger der menschlichen Aktinomykose, *Actinomyces hominis* Wolff-Israel, hat Verf. in der Natur noch nicht gefunden; er mag hier entweder ziemlich selten oder an Lokalitäten von ganz bestimmter Art gebunden sein. Aus menschlichen Krankheitsprodukten is er stets leicht zu isolieren. Der Erreger der tierischen Aktinomykosen lässt sich nicht so leicht in Kultur bringen, weil er zumeist schon im Tierkörper $\pm$ abgestorben ist; es ist fraglich, ob er aerob oder anaerob ist. Matouschek (Wien).

Ruess, J., *Choiromyces macandriformis* Vittadini. (Kryptogam. Forschungen. Beil. N⁰ 14. III. Mitt. Bayer. Bot. Ges. p. 39—40. 1916.)

Enthält eingangs eine kurze, gedrängte Uebersicht des Systems der Hypogaeaceen in Hinblick auf ihr mögliches Vorkommen in Bayern und um weitere Kreise zum Studium der Hypogaeaceen anzuregen. In neuester Zeit wurde bei dem bekannten Kurorte Wörishofen die weisse Trüffel, *Choiromyces maeandriformis* Vitt. gefunden, wo sie vorzugsweise in Fichtenwäldern vorkommt. Doch auch unter Birken wurde sie vereinzelt gefunden. Nach den Angaben des Verf. ist die getrocknete Trüffel ihrer lederigen Konsistenz wegen ungeniessbar. Bis jetzt sind aus Bayern von Hypogaeaceen überhaupt bekannt: *Tuber aestivum* Vitt., *T. rufum* Vitt., *Elaphomyces* (häufig) und *Choiromyces maeandriformis* Vitt.

Boas (Weihenstephan).

Sydow, H. et **P.** Novae fungorum species. XIV. (Ann. Mycol. XIV. p. 256—262. ill. 1916.)

Als neue Arten werden beschrieben: *Puccinia nevadensis* auf *Salvia lavandulifolia* aus Spanien; *Ravenellia juruensis*; diese Art hat sicher mit Hennings *Uredo bomfimensis* nichts zu thun; *Ravenellia mitis* auf *Tephrosia purpurea* und *Ravenellia Theisseniana* aus Rio Grande do Sul; *Kuehneola Uleana* auf *Rubus* aus Bahia, *Cronartium Antidesmae-dioicae* aus Java. Das letztere *Cronartium* ist identisch mit der *Uredo Antidesmae-dioicae* von Raciborski. Ferner werden noch folgende neue Arten beschrieben: *Uredo Augeae* auf *Augea vapensis* aus Deutsch-Südwestafrika, *Zukalia erysiphina* aus Ostindien auf *Quercus, Ophiobolus Butleri* auf *Capparis, Fusicladium Butleri* auf *Jasminum arborescens* und *Stilbothamnium usneoides* aus Südkamerun auf Früchten von *Anoniaium*. Als neues Genus wird *Stilbodendron* (*camerunense*) aufgestellt. Der Pilz erinnert sehr an *Stilbothamnium,* ist jedoch zweifellos eine Phaeostilbee. Die vielfach eckigen Konidien sind mit abfallenden Warzen versehen. Die Abbildung illustriert die neue Art *Stilbodendron camerunense.* Boas (Weihenstephan).

Kindshoven, J., Schädlinge des Gemüsebaues und ihre Bekämpfung. 5. Aufl. (Flugschr. deutsch. Landw.-Ges. XIII. 31 pp. 1916.)

Im ersten Kapitel hat Verf. sehr übersichtlich diejenigen hauptsächlichsten Krankheiten der Gemüsepflanzen zusammengestellt, für die als Krankheitserreger Bakterien, Schleimpilze, Peronosporeen, echte Mehltaupilze, Brandpilze, Rostpilze oder Fungi imperfecti in Betracht kommen. Alle überflüssigen Erklärungen botanischen Inhaltes sind zweckmässigerweise fortgelassen worden. Weitere Kapitel bringen das Wichtigste über die tierischen Feinde und über andere Beschädigungen der Gemüsepflanzen. Zum Schluss hat Verf. die schon bei den einzelnen Pflanzen behandelten vorbeugenden und direkten Bekämpfungsmittel aufgeführt, die von dem Gemüsegärtner in erster Linie zu beachten sind und besonders aus dem Grunde, weil sie auf praktischen Erfahrungen beruhen, ein erhöhtes Interesse beanspruchen. H. Klenke (Braunschweig).

Brenner, W., Züchtungsversuche einiger im Schlamm lebender Bakterien auf selenhaltigem Nährboden. (Jahrb. Wissensch. Bot. LVII. p. 95—127. 1916.)

Des Verf. Fragestellung geht davon aus, ob bei den Thionsäure-Bakterien der Schwefel durch die verwandten Elemente Selen und Tellur ersetzt werden kann. Der aus stark nach Schwefelwasserstoff riechendem marinen Bodenschlamm gezüchtete zur Gruppe des Nathansohn-Beijerink'schen *Thiobacillus thioparus* gehörige Bazillus ergab in diesem Sinne völlig negative Resultate.

Doch wurde aus diesem Schlamm ein *Micrococcus selenicus* genanntes Bakterium gezüchtet, das interessante Beziehungen zu Selen zeigt. Zellen sehr klein, stets unter 0,5 μ; ob beweglich? Kulturen klein, 1 mm, gallertig, schön rot gefärbt infolge intrazellulärer Selenausscheidung. Wachstum gut nur bei Gegenwart von Natriumselenit, aber noch besser bei gleichzeitiger Gegenwart von Natriumselenid, das allein nicht ausgenutzt werden kann. Als Kohlenstoff-Quelle sehr gut Aethyl-Alkoholdampf in der Luft (am besten 2%iger). Asparagin, Dextrose, Pepton bei Anwesenheit von Na-Selenit und Na-Selenid schlechtere C-Quellen als Dampf von Aethylalkohol (auch Methyl-, Butyl-, Amyl-Alkohol). Bei alleiniger Anwesenheit von Na-Selenit dagegen sind Asparagin und Dextrose bessere C-Quellen.

Bei Züchtung an Luft konnte das Na-Selenit ersetzt werden durch andere reduzierbare Stoffe wie Na Selenat, Natriumthiosulfat, Indigkarmin, Methylenblau, Lakmus, nicht dagegen durch K-Tellurit, K.-Nitrat, Sulfate u. a. Luft als alleinige Sauerstoff-Quelle ist nicht zu verwerten.

Aus derselben Probe wurde noch ein Kurzstäbchen isoliert, das mit wenig C-Nahrung und auf stark Na_2 Se-haltigem Nährboden wachsen kann, sonst sich aber nicht von den gewöhnlichen Aeroben unterscheidet. Rippel (Augustenberg).

Greig-Smith, R., A New Levan-Gum-forming Bacterium (*Bacillus hemiphloiae,* n. sp.). (Proc. Linn. Soc. New South Wales. XL. 157. p. 174—175. 1915.)

Bacillus hemiphloiae was found in the tissues of a seedling of *Eucalyptus hemiphloia,* and also in a gall on the stem of a pear tree. It produced levan-gum from saccharose, but appeared to be distinct from the two bacteria possessing this property already described. It differed from *B. levaniformans* in forming no spores, and from *B. Eucalypti* in fermenting certain sugars with the evolution of gas. The index according to the numerical system is 221.1113023. E. M. Wakefield (Kew).

Müller, K., Die Lebermoose. (Liefg. 26 von Bd. VI der Rabenhorst'schen Kryptogamenflora. p. 721—784. 1916.)

Die Lieferung bringt die Fortsetzung der Nachträge zum ersten Bande und beginnt mit den Nachträgen zur zweiten Abteilung.

Es werden folgende Arten nachträglich noch beschrieben: *Grimaldia sibirica,* die früher vom Verf. nur als Varietät angesehen wurde, *Riella bialata* aus Algier, *Metzgeria fruticulosa,* die erst neuerdings als Art von *M. furcata* abgespalten wurde, *Fossombronia Loitlesbergeri, F. echinata, Marsupella Stableri* früher zu *M. Boeckii* gezogen, *Eucalyx paroicus, Haplozia pusilla, Jamesoniella undulifolia, Sphenolobus scitulus,* früher als Varietät von *Sph. exsectiformis*

betrachtet, *Lophozia jurensis* n. sp. die der *L. excisa* am nächsten steht, und *Cephalozia Macouni.*

Eingezogen werden folgende im ersten Bande als Arten behandelte Lebermoose: *Riella gallica, R. Battandieri* (= *R. Reuteri*), *Marsupella Pearsoni* (= *M. aquatica*), *M. Sullivantii* und *M. Jörgenseni* (= *M. sphacelata*), *Southbya stillicidiorum var. maior* (= *Gongylanthus ericetorum*), *Sphenolobus groenlandicus* (= *Lophozia Wenzelii*) und von zweiten Bande *C. catenulata,* die in der Hauptsache zu *C. macrostachya* gehört. Auch mehrere von anderen Autoren inzwischen als Arten unterschiedene Pflanzen wurden als Formen anderer erkannt und dort eingereiht.

Kritische Bemerkungen finden sich in den Nachträgen zu zahlreichen Lebermoosen u. a. zu den *Sphaerocarpales,* die als besondere, den *Marchantiales* nahestehende Gruppe bezeichnet werden, zu den *Fossombronia*-Arten, *Marsupella ustulata* var. *neglecta,* die nach nochmaliger Prüfung doch nur eine Varietät der *M. ustulata* sein kann, *Marsupella commutata* (das frühere *Gymnomitrium commutatum*), *Marsupella sphacelata, Haplozia crenulata,* die sicher eine *Haplozia* ist und nicht eine *Nardia,* wie Schiffner meinte, *Haplozia Breidleri,* welche nicht synonym mit *lg. scalariformis* ist, wie von anderer Seite angegeben wurde, zu *Haplozia rivularis* Schffn. die eine Form der *H. pumila* darstellt, zu *Jamesoniella autumnalis* und *J. subapicalis* deren Synonymik von den Autoren bisher gänzlich verkannt worden war, weil die Originale nicht studiert wurden, zu *Dichiton,* welche Gattung zu den *Cephaloziella*-Arten gestellt werden muss und zu zahlreichen Cephalozien, vor allem zu *C. macrostachya,* wozu auch *C. spiniflora* als Varietät gezogen wird und zu *C. catenulata,* die sich, wie schon erwähnt, in der Hauptsache aus Formen der *C. macrostachya* zusammensetzt. Autorreferat.

Holzfuss, E., Ein botanischer Ausflug nach Oderberg und Freienwalde a. O. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVII. p. 185—186. 1916.)

Verf. nennt: *Tordylium maximum, Dipsacus pilosus, Rosa canina lutetiana* und *dumalis, Hieracium echioides, Alyssum montanum, Silene chlorantha, Peucedanum cervicaria* am Wege und *Rubus suberectus, R. plicatus, R. villicaulis, R. radula, R. Aschersonii* und *R. idaeus* f. *obtusifolius* im Walde bei Oderberg (Pimpinellenberg).

In der Umgegend von Freienwalde erwähnt er *Vicia pisiformis, Rubus suberectus, R. plicatus, R. sulcatus, R. thyrsanthus, R. procerus* P. J. Müller = *R. macrostemon* F. var. **dynatos* F., *R. villicaulis, R. radula, R. ambifarius* P. J. Müll. = *R. commixtus* Frid. & Gel. = *R. thyrsanthus* × *caesius, R. gothicus* Frid. var. **Aschersonii* Sprib. = *R. caesius* × *bifrons* Grml., **R. strugensis* Sprib. = *R. vulgaris* × *caesius* Sudr., ferner *Epilobium parviflorum* × *roseum, Linaria cymbalaria, Potentilla argentea* var. *incanescens* F. und var. *dissecta* Wallr.

Die mit * versehenen *Rubi* scheinen neu für Brandenburg zu sein. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Holzfuss. E., Zur Rosenflora von Pommern. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVII. p. 187—190. 1916.)

Rosa tomentosa Sm. ist im Pommern häufig, Verf. fand 10 Varietäten derselben; var. *subglobosa* f. *pomeranica* benennt er eine

Abänderung mit kahlen Griffeln, auch durch niedrigen, gedrungenen Wuchs ausgezeichnet, in der Bergqueller Schlucht bei Stettin. *R. pomifera* Hermann nur verwildert. *R. omissa* Déségl. var. *typica* mehrfach. *R. rubiginosa* L. in 3 Varietäten festgestellt. *R. elliptica* Tausch in 2 Varietäten gefunden. *R. canina* L. 5 Varietäten. *R. dumetorum* Thuill. 6 Varietäten. *R. glauca* Vill. 8 Varietäten. *R. coriifolia* Fries 6 Varietäten.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kränzlin, F., Amaryllidaceae Andinae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 2—4. 1916.)

Diagnosen folgender neuer Arten: *Bomarea ayavacensis, Phaedranassa megistophylla, Urceolina microcrater.* Die Arten sind sämtlich von Weberbauer in Peru gesammelt worden.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kränzlin, F., Orchidaceae Andinae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 16—34. 1916.)

Diagnosen folgender, meist neuer Arten: *Spiranthes matucanensis* (Peru), *Sp. pachyrhiza* (Peru, Ecuador), *Sp. corymbosa* (Peru), *Sp. Weberbaueri* (Peru), *Pelexia corymbosa* Lindl. (Peru — Diagnose wird vervollständigt), *Prescottia barbifrons* (Peru), *Ponthieva calva* (Peru), *Stelis Huancabambae* (Peru), *St. juninensis* (Peru), *Pleurothallis chamensis* Lindl. (Peru, Venezuela, Neu-Granada [also Colombia], — Diagnose wird vervollständigt), *Pl. syringifolia* (Peru), *Pl. diptera* Lindl. (Peru — Diagnose wird vervollständigt), *Pl. serripetala* (Peru), *Epidendrum Harmsianum* (Peru), *E. capricornu* (Peru), *E. crassipes* Lindl. (Peru), *E. exaltatum* (Peru), *E. blepharichilum* (Peru), *E. bambusiforme* (Peru), *E. rhomboglossum* (Peru), *Elleanthus Weberbaueri[anus]* (Peru), *Ornithidium Huancabambae* (Peru), *Maxillaria ramosissima* (Peru), *M. laricina* (Peru), *Cochlioda Weberbaueri[ana]* (Peru), *Rodriguezia Candelariae* (Costa Rica), *Oncidium Englerianum* (Colombia), *O. discobulbon* (Peru), *O. tenuipes* (Guatemala), *O. turpe* (Colombia).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kiliani, H., Ueber *Digitalis*-Samen-Glykoside und deren Spaltungsprodukte. (Ber. deutsch. Chem. Ges. IL. p. 701—721. 1916.)

Für die Verarbeitung des *Digitalinum germanicum* auf Digitonin hat Verf. ein neues, einfaches Verfahren ausfindig gemacht, bei welchem das rohe Digitonin einfach aus im wesentlichen wässeriger Lösung direkt durch Amylalkohol abgeschieden wird. Hierbei haben sich als wesentliche Nebenresultate die Kristallisierbarkeit des früher nur amorph erhaltenen Gitonins und das Vorliegen eines neuen Glykosides im rohen Digitonin ergeben, welches erst noch genauer untersucht werden soll. Die Digitogensäure, das erste Oxydationsprodukt des Digitogenins, hat Verf. in ihren Methyl- und Aethylester verwandeln können. Aus deren Analyse muss gefolgert werden, dass die Esterbildung auffälligerweise mit der Abspaltung von einem weiteren Molekül Wasser verknüpft ist. Die Digitogensäure hat Verf. zu einer leicht kristallisierenden, dreibasischen Säure mit nur 16 C-Atomen abbauen können. Die Säure aus Digitonin-Zucker deutet, polarimetrisch beobachtet, das Vorliegen

von d-Glukonsäure an, gegen diese Identität sprechen aber die Eigenschaften sämtlicher bisher untersuchten Salze. Die Oxydation dieser Säure mit verdünnter Salpetersäure ergibt überraschenderweise d-Zuckersäure. Doch wagt Verf. aus den bisherigen Untersuchungen noch keinen bestimmten Schluss zu ziehen.

H. Klenke (Braunschweig).

Loew, O., Notiz über eine überraschende Kristallbildung in toten Zellen. (Flora. CIX. p. 67—68. 1916.)

Verf. brachte *Spirogyra* in eine Lösung von 0,1—0,01% Malachitgrün. Die Lösung muss entweder Kalziumkarbonat oder bei Anwendung von aqua dest. etwas Kaliumbikarbonat, also Karbonate enthalten. Nach einigem Stehen bei niederer Temperatur beobachtet man nach 1—2 Tagen eine reichliche Bildung farbloser, oktaëdrischer Kristalle zwischen dem noch mässig grün gefärbten Zytoplasma und der Zellwand. Die Kristallbildung findet erst nach dem Absterben der Zellen statt. In destilliertem Wasser mit Malachitgrün tritt die Kristallbildung nur bei Zugabe von 0,1% Kaliumbikarbonat auf. Im Zellsaft treten die Krystalle auf, wenn die Zellen zuerst mehrere Tage in einer Koffeinlösung (0,01%) liegen und dann erst in die Malachitgrünlösung kamen. Diese Kristalle stellen die Leukobasen des Malachitgrüns dar.

Boas (Weihenstephan).

Anonymus. Forelöbig meddelelse om bedömmelse av asters 1915 of levköi 1914 og 1915. [Vorläufige Mitteilung über Wertschätzung von Aster-Sorten 1915 und Levkojen 1914 und 1915]. (Aus der Versuchsstation der „Havedyrkningens Venner". Sonderabz. aus Norsk Havetidende Nr. 3. 8 pp. 2 Textfigg. Kristiania 1916.)

Enthält eine Uebersicht über die nach Wuchs, Blütenform und Zeit des Blühens aufgestellten Gruppen der an der Versuchsstation bei Asker kultivierten Aster- und Levkojen-Sorten.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Anonymus. Harznutzung der Kiefer oder Föhre. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 151—160. 9 Abb. 1916.)

Zusammenstellung der leitenden Gesichtspunkte für rationelle Gewinnung von Terpentin aus Kiefer, unter möglichster Schonung des Nutzholzes, Beschreibung der anzulegenden Kerbe (Grandel), der dazu nötigen Werkzeuge etc. Neger.

Hammerstein. Beiträge zur Kenntnis der Landwirtschaft der Eingeborenen Ostafrikas. (Der Tropenpflanzer. XIX. p. 143—149. 1916.)

Der Verf. schildert die primitiven landwirtschaftlichen Einrichtungen verschiedener Eingeborenenstämme Deutschostafrikas, ihre Geräte zum Ausgraben der Wurzeln, zur Rodung, und zur Bodenbearbeitung, ihre Erfahrungen auf dem Gebiet der Düngerlehre — systematisch durchgeführte Düngung ist nur auf der Insel Ukara im Victoria Nyanza, üblich —, ihre Saat- und Pflanzmethoden (regelrechte Fruchtfolge ist kaum bekannt, Saatauswahl nur bei wenigen Stämmen), ihre Methode der Ernte u.s.w.).

Neger.

Henning, E., Landtbruksbotaniska notiser från Utsädesföreningens försöksfält vid Ultuna 1913. [Agrikulturbotanische Notizen vom Versuchsfelde des schwedischen Saatzuchtvereins bei Ultuna, im Jahre 1913]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXV. p. 130—137. 1915.)

Das Entwicklungsstadium der Wintersaaten bei Ultuna im Spätherbst 1912 stellte Verf. durch Untersuchung der Grössenverhältnisse der Wurzeln und Blätter fest. Infolge der geringen Niederschläge im September und der niedrigen Temperatur während des ganzen Herbstes war diese Entwicklung sehr schwach, namentlich im Vergleich mit den entsprechenden Stadien in dem milden Herbste 1911 (vgl. Sv. Utsädesf. Tidskr. 1913. p. 129). Im Spätherbst 1911 waren beim Weizen in der Regel 5 Blätter am Hauptspross entwickelt, der erste Seitenspross zeigte 2 Blätter und auch der zweite Seitenspross trat hervor. Im Spätherbst 1912 waren an jeder Pflanze nur 2 Blätter entwickelt, und das zweite viel kürzer als das erste. Auch das Wurzelsystem war im Spätherbst 1911 bedeutend kräftiger als 1912. Die Pflanzen zeigten indessen noch in der Zeit vom 8—29 Nov. 1912 ein schwaches Wachstum. — Im folgenden Frühjahr, nach dem schneearmen Winter 1912—13, waren die Bestände meist dünn und oft lückenhaft; die Landweizen standen schlechter als mehrere gezüchtete Weizen. Am 8. April waren die beiden Blätter des Winterrasens meist abgewelkt, und das 3. und 4. Blatt sichtbar.

Im August 1913 zeigte sich nach den reichen Niederschlägen und der zeitweise hohen Wärme Keimung in der Aehre öfters auch an aufrecht stehenden Pflanzen, besonders bei Solweizen, am wenigsten bei Thuleweizen.

Von *Puccinia glumarum* gingen, wie gewöhnlich bei Ultuna, so auch im Jahre 1913, die dichtährigen gezüchteten Weizen frei; ausserdem waren auch ein Paar braunährige värmländische Landweizen fast oder ganz rostfrei.

Von *Pucc. graminis* wurde die Gerste fast völlig verschont, der Hafer dagegen stark befallen, jedoch mit Ausnahme von einer Fahnenhafersorte aus Södermanland, die auch in früheren Jahren zu den am wenigsten angegriffenen gehörte.

Ustilago nuda trat nur spärlich auf, dagegen war *Ust. Avenae* an einigen Sorten, besonders Rostläg und Tyrishafer, häufig. *Ust. Tritici* kam nur vereinzelt vor.

Von *Helminthosporium gramineum* wurden gewisse Sorten, vor allen Primusgerste, schwer befallen.

Bei der Gerste traten auf vielen Parzellen Zwergpflanzen reichlich auf. Dieser Nanismus war hauptsächlich durch die Trockenheit im Juni verursacht worden. Mitwirkend dürften auch die physiologischen Sorteneigenschaften gewesen sein, indem vorwiegend die frühzeitigen Sorten Nanismus zeigten; auch die physikalische Beschaffenheit des Bodens hat dabei in mehreren Fällen wahrscheinlich eine Rolle gespielt.

Von schädlichen Tieren machte sich bei Ultuna hauptsächlich *Physopus robusta* auf den Erbsen bemerkt; am meisten befallen wurden die mittelfrühen Sorten. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ljung, E. W., Försök till Petkuserrågens ytterligare förädling. Svalöfs Stjärnråg. [Weitere Züchtungsver-

suche mit Petkuserroggen. Svalöfs Sternroggen]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXV. p. 108—129. Mit 1 Tafel. 1915.)

Unter den in mehrjährigen vergleichenden Versuchen in Svalöf geprüften, vom Petkuserroggen stammenden Linien oder Sorten hat nur eine, Svalöfs Sternroggen, die Elternsorte an Kornertrag so weit übertroffen, dass ein Anbau derselben im Grossen empfehlenswert erscheint. Diese Sorte stammt von einer Pflanze, die im Jahre 1901 aus dem Petkuserroggen herausgenommen wurde. Die äusseren Merkmale derselben werden eingehend beschrieben.

Zahlreiche, in verschiedenen Gegenden von Süd- und Mittelschweden angelegte Versuche zeigten, dass der Sternroggen unter geeigneten Verhältnissen, d. h. in nicht zu leichtem Boden in guter Kultur, den Petkuser an Kornertrag mit etwa 8% übertroffen hat.

Auch der Strohertrag ist beim Sternroggen höher als beim Petkuser; das Verhältnis zwischen Korn und Halm ist bei beiden ein günstiges: 35,9 bezw. 35,6%. Das Hektolitergewicht ist höher beim Sternroggen; das Tausendkorngewicht ist bei diesem ungefähr gleich hoch wie bei Petkuser und höher als bei allen übrigen in Svalöf geprüften Sorten. Bezüglich der Winterfestigkeit steht Sternroggen auf derselben Stufe wie Petkuser und dürfte daher unter normalen Verhältnissen genügend winterhart für Süd- und Mittelschweden sein, vielleicht mit Ausnahme von gewissen Gegenden von Växtmanland, Värmland und Dalarne.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Marcarelli, B., Den italienischen Reiskulturen im Jahre 1915 durch metereologische Faktoren zugefügte Schäden. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VI. 9. p. 1338—1339. 1915.)

In der 2. Hälfte Juni 1915 zeigten die Reispflanzen der ganzen Gegend von Vercelli eine starke Gelbfärbung. Die äussersten und entwickeltsten Blätter wurden hellgelb und vertrockneten gegen die Spitze, wobei die Pflanzen einen sehr geringen Widerstand bei Druck und Berührung zeigten. Der Befall durch *Puccinia Oryzae* war nicht die Ursache hievon. Vielmehr ist sie im folgenden zu suchen: Der junge Reis entwickelte sich in der 1. Hälfte des Mai infolge der sonnigen Tage sehr rasch und vorzeitig. Dann kamen kalte regnerische Tage. Es trat eine Unterbrechung der Bestockung und später die auffallende Gelbfärbung ein. Der Wiederkehr schönen Wetters machte die Fehler nicht wett. Gab man Stickstoffdünger, so trat gute Rispenbildung ein, die junge Pflanze erholte sich. Die genannte Krankheit hat nichts mit dem normal auftretenden chlorotischen Aussehen der Reispflanze in der 2. Hälfte eines jeden Juni zu tun, da dieses auf die Entstehung der Rispen und den teilweisen Stillstand in der Bildung grüner Teile zurückzuführen ist.

Matouschek (Wien).

Nilsson, N. H., Årsberättelse öfver Sveriges Utsädesförenings verksamheit under år 1914. [Jahresbericht über die Tätigkeit des schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1914]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXV. p. 91—100. 1915.)

Aus dem Bericht seien hier die neuen Sorten erwähnt:

N⁰ 157, Glockenhafer III, aus einer Kreuzung zwischen Glocken-

hafer und Grossmogul, besitzt die frühe Reife des ersteren und die hohe Ertragsfähigkeit des letzteren an Korn und Stroh.

N⁰ 160, Thuleweizen II, eine Schwesterform des Thuleweizens, wie dieser aus Pudelweizen × schwed. Samtweizen entstanden.

Kartoffelstamm 72, eine Verjüngung und Verbesserung von Magnum Bonum, als vegetative Pedigreesorte aus einer kräftigen, gesunden und ertragreichen Pflanze gezogen.

Ausserdem gehören zu den fertigen Züchtungsprodukten mehrere Verjüngungen schon vorhandener Sorten von Hafer, Weizen, Roggen, Wiesenschwingel, eng. Raygras und Timothé-Gras.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Raman, E., S. März und **H. Baur.** Ueber Bodenpresssäfte. (Intern. Mitt. Bodenk. 26 pp. 1 A. 1916.)

Die Zusammensetzung der im Boden vorhandenen Flüssigkeit ist bisher wenig bekannt. Als erster suchte Emmerich, durch Anwendung eines Druckes von 400—500 Atmosphären Säfte aus Boden auszupressen. Die Verff. wendeten ein Druck von 300 kg pro Quadratzentimeter an, beziehungsweise sie steigerten mit Hilfe einer hydraulischen Presse den Druck bis auf die angegebene Höhe. Zu jeder Einzellpressung verwendeten sie 3 kg, was rund eine Stunde erforderte. Um genügend Saft zu erhalten, wurden 10—12 Einzelpressungen ausgeführt. Der Versuchsboden war ein seit längerer Zeit gleichmässig behandeltes Weihenstephaner Versuchsfeld.

Die Untersuchung der klaren Säfte ergab, dass der Kaligehalt der Bodenlösungen sehr stark wechselt; demnach zeigt das Kali im Boden eine grosse Beweglichkeit, was mit der bisherigen Anschauung über die Absorption des Kali durch Boden nicht übereinstimmt. Kohlensaurer Kalk gilt als ein nicht absorbierbarer Stoff; er verhält sich im Boden genau wie Kali. Gegenüber diesen Tatsachen müssen wir unsere Vorstellungen über wichtige Vorgänge der Bodenabsorption umgestalten. Basenaustausch tritt nur in Kraft, wenn sich die Zusammensetzung der Lösung, d. h. das Verhältnis der gelösten Stoffe zu einander ändert. Demnach verhält sich in Lösung befindliches Kalium in gleicher Weise wie die Salze jener Metalle, die als wenig absorbierbar gelten, also wie Kalzium u. a. Die Presssäfte entsprechen der im Boden vorhandenen Flüssigkeit und verhalten sich wie eine sehr verdünnte Salzlösung. Verdunstung und Niederschläge beeinflussen die Konzentration der Bodenflüssigkeit bis in erhebliche Tiefen des Bodens. Im Lehmboden wurde dies bis zu 50 cm Tiefe festgestellt. Der Untergrund versorgt die Pflanzen nicht nur mit Wasser sondern auch mit mineralischen Nährstoffen. Der Transport von Salzen im Boden findet je nach der Witterung in erheblichem Umfang statt. Anhaltende Trockenheit steigert im Ober- und Unterboden den Gehalt der Bodenflüssigkeit an löslichen Stoffen, welche durch kapillare Hebung aus tieferen Schichten emporsteigen Die Analyse von Boden-Presssäften bietet einen Weg zur Lösung von Fragen der Bodenkunde und der Pflanzenernährung. Von weiteren Ergebnissen sei noch erwähnt: Wirkungen der Bodenabsorption, sowohl Bindungen wie Lösungen von Salzen, treten im Boden nur ein bei verschiedener Zusammensetzung der einzelnen Bodenschichten. In einem einheitlich zusammengesetzten Boden wird schliesslich durch Düngung mit löslichen Salzen nur eine einmalige Aenderung der Zusammensetzung der Bodenlösung herbeigeführt.

Die beigegebene Kurventafel erläutert den starken gleichsinnigen Wechsel im Gehalt an Kalk und Kali im Boden im Verlaufe eines halben Jahres. Boas (Weihenstephan).

Rebmann. Beiträge zur Anzucht von *Carya*-Arten. (Allg. Forst- u. Jagdztg. XCII. p. 125—141. 1916.)

Eine hübsche Zusammenstellung über alles Wissenswerte hinsichtlich des Anbaues der *Carya*-Arten in unseren Wäldern, unter Mitteilung eigener Erfahrungen. Es werden kurz besprochen: Standortsverhältnisse in der Heimat (Klima und Boden), Erziehung, nämlich Beschaffung keimfähigen Samens und zweckmässige Ueberwinterung desselben, Vorkeimung, Begründung von reinen Horsten durch Saat, bezw. durch Pflanzung; Wuchsverhältnisse (in der Heimat sowie bei uns, wobei allerdings nur bei 30jährige Bäume in Betracht kommen, da ältere bestandmässig noch nicht existieren), Pflegliche Verhältnisse (Verhalten gegen Spätfroste, Insekten etc.). Die auf die Heimat des Baumes bezüglichen Angaben sind vorwiegend aus der von der Unionsregierung 1910 herausgegebenen Schrift „The commercial hicories" geschöpft. Auf Grund seiner Studie kommt der Verf. dazu den Anbau der Hicoryarten (bes. *H. alba, porcina* und *tomentosa*) aufs wärmste zu empfehlen. Neger.

Remy, T., Bodeneinschätzung und Bodenuntersuchung. (Landw. Jahrb. IL. p. 147—159. 1916.)

Die Arbeit gibt einen Auszug aus den wichtigeren Arbeiten über Bodeneinschätzung und Untersuchung. Sie weist besonders auf den Wert der Ermittelung der benetzungsfähigen Oberfläche hin, welche Methodik besonders Rodewald und Mitscherlich ausgearbeitet haben. Schliesslich befasst sich Verf. noch mit der geologisch-agronomischen Landesaufnahme. Es werden bei allen erwähnten Punkten eine Reihe von Anregungen und Vorschlägen gemacht; etwas Neues bringt die Arbeit nicht.

Boas (Weihenstephan).

Schlumberger, O., Untersuchungen über den Einfluss von Blattverlust und Blattverletzungen auf die Ausbildung der Aehren und Körner beim Roggen. (Arb. kais. biol. Anst. Land- u. Forstw. VIII. p. 515—551. 1913.)

Die Uebersicht der Resultate ist folgende:

I. Die Wirkung von Blattverlust auf die Ausbildung von Körnern und Aehren ist je nach dem Zeitpunkt des Eintrittes der Beschädigung (Hagelschlag, andere mechanische Verletzungen, Tierfrass) verschieden.

a. Beschädigungen vor dem Schossen üben auf Körner- und Aehrenausbildung keinen zahlenmässig fassbaren Einfluss aus.

b. Beschädigungen bei Beginn der Blüte üben aber einen schädigenden Einfluss aus.

II. Der Grad der Schädigung ist je nach der Grösse des Blattverlustes oder -Verletzung verschieden.

a. Der Blattverlust beeinträchtigt die Ausbildung der Körner und Aehren in hohem Grade.

b. Die Blattverletzung durch Zerschlitzen der Blätter bei Beginn

der Blüte schädigt die Ausbildung der Aehren und Körner, aber in geringerem Masse. Bezüglich des Grades existieren Schwankungen, deren Ursachen unbekannt sind.

III. Der Einfluss der Beschädigungen äussert sich in verschiedener Art. Er ist ein

a. qualitativer (die Körner erfahren keine normale Ausbildung)

b. quantitativer (Körnerbildung wird unterdrückt).

IV. Die Beeinflussung der Körnerbildung erstreckt sich annähernd auf alle Teile der Aehre, nur im mittelsten Teile der Aehre, kommt sie weniger zur Geltung. Der Unterschied zwischen diesen beiden Schädigungen ist nur ein gradueller.

V. Ob der Einfluss der Beschädigung mehr ein qualitativer oder mehr ein quantitativer ist, hängt ab vom Grad der Beschädigung und von der individuellen Ausbildung der einzelnen Aehren. Bei kleinen minderwertigen Aehren tritt die quantitive Schädigung mehr zutage, bei grossen kräftigen die qualitative.

VI. Die quantitative Schädigung ist prozentual eine erheblich grössere als die andere.

VII. Die quantitative chemische Analyse ergab keine wesentlichen Unterschiede im Mengenverhältnisse der Hauptbestandteile zwischen den Körnern behandelter und unbehandelter Pflanzen.

VIII. Das Wachstum der Aehrenspindel wird je nach Art der Beschädigung verschieden gehemmt. Matouschek (Wien).

Tubeuf, von, Dürfen wir Schüttekiefern verpflanzen. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 164—165. 1916.)

Der Verf. macht auf eine wenig beachtete Angabe seiner früheren Arbeiten über Schütte aufmerksam, dahin gehend dass junge Kiefern, welche sämtliche Nadeln verloren haben, im Frühjahr zwar noch austreiben, aber dann absterben, während diejenigen welche noch nicht alle Nadeln abgeworfen haben, am Leben bleiben. Der Verf. sucht dies so zu erklären, dass in Folge des Verlustes aller Nadeln die Wasserdurchströmung unterbleibt, somit der Zustand eintritt, den die Praxis mit „Saftstockung" bezeichnet.

Wenn man noch in Betracht zieht, dass frisch verpflanzten Kiefern auch die feinen Saugwürzelchen fehlen, welche das Wasser aus dem Boden aufnehmen, so muss das Verpflanzen schüttekranker Kiefern als in höchster Grad bedenklich gelten. Neger.

Personalnachrichten.

Gestorben: Prof. Dr. **Julius von Wiesner,** von 1868—1909 Prof. d. Bot. a. d. Wiener Univ., in Wien im 79. Lebensjahr. — Prof. Dr. **Otto Zacharias,** Begründer und Leiter der Biol. Station zu Plön, in Kiel im Alter von 70 Jahren. — Le bryologue **Nils Bryhn,** medécin à Hönefoss, Norvège, le 21 décembre, agé de 63 ans.

Ausgegeben: 30 Januar 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 6. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 6.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 6.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1917.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Dorveaux, P., La botanique dans les „Satyres Chrestiennes de la cuisine Papale". (Janus. Archives internat. pour l'Histoire de la Méd. et de la Géogr. Med. XXI. p. 149—166. 1916.)

Les „Satyres Chrestiennes de la cuisine Papale" sont le titre d'un pamphlet d'origine huguenote, paru en 1560 chez Conrad Badius; anonyme en vers octosyllabes. A l'aide d'un nombre d'ouvrages botaniques du même temps, tant par leur texte que par leurs figures, M. Dorveaux a essayé d'identifier les noms anciens des plantes, qui sont traitées dans le commencement de la deuxième satire, intitulée: „Description du jardin de la cuisine, et du moyen d'y entrer".

Les plantes mentionnées avec des notes sont les suivantes: Aigrimonie (*Agrimonia Eupatoria* L.), Ancholie (*Aquilegia vulgaris* L.), Angélique (*Angelica Archangelica* L.), Baguenaudes (fruits légers, renfermant de l'air dans leur intérieur, tels que ceux du *Colutea arborescens,* du *Physalis Alkekengi* et des *Staphylea*), Barbe de bouc (*Tragopogon pratense* L.), Bec d'oye (*Potentilla Anserina* L.), Bonne Dame (*Atriplex hortensis* L.), Bons-chrestiens („Poires de bon Christian"), Cruciate (*Gentiana Cruciata* L,), Estrange-liepard (*Paris quadrifolia* L.), Estrange-loup (*Aconitum Lycoctonum* L.), Feu ardent (*Bryonia alba* L.), Fleur d'amour (Passe-velours, *Amarantus* ?, *Celosia* ?), Grace-Dieu (*Gratiola officinalis* L.), Jalousie (*Amarantus tricolor* L.? ou *Celosia* ?), Langue de serpent (*Ophioglossum vulgatum* L.), Merveilles (Merveille mâle *Momordica Balsamina* L. et Merveille femelle *Impatiens Balsamina* L.), Millot à faire des gaudes (*Zea Mays* L.), Mort au diable (*Scabiosa Succisa* L.), Naveaux (Na-

vets), Pas d'asne (*Tussilago Farfara* L.), Pas de veau (*Arum maculatum* L.), Pommes d'amouretes (*Lycopersicum esculentum* L.), Rheubarbe des moines (*Rumex alpinus* L.), Romanie (*Artemisia pontica* L.), Sanguinaire (*Polygonum aviculare* L.), Sauve-vie (*Asplenium Ruta muraria* L.), Serment (Sarment *Polygonum fagopyrum*), Soulci (*Calendula officinalis* L.), Tormentille (*Tormentilla erecta* L.), et Violettes (*Viola odorata* L.). M. J. Sirks (Bunnik).

Leick, E., Die Erwärmungstypen der Araceen und ihre Blütenbiologische Deutung. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIII. p. 518—536. 1915.)

Nach eingehender Besprechung und Sichtung der bis jetzt gemachten Untersuchungen über die Eigenwärme der Araceen stellt Verf. 4 verschiedene Erwärmungstypen auf. Der primitivste ist der *Monstera-Typus,* der dadurch gekennzeichnet ist, dass die Erwärmung keine ausgesprochene Lokalisation aufweist, sondern dem ganzen Blütenstande in ungefähr gleichem Masse zukommt. Bei dem zweiten, dem *Philodendron-Typus,* ist die Erwärmung auf eine bestimmte Zone, die der Antheren beschränkt, während bei dem dritten, dem *Colocasia-Typus,* die Haupterwärmung ihren Sitz in einem Teil des Blütenstandes hat, der seiner Sexualität beraubt ist, nämlich in dem mit Staminodien bedeckten Kolbengipfel. Endlich beim *Arum-Typus,* mit dem auch das thermische Verhalten der Sauromatumarten genau übereinstimmt, ist der Haupterwärmungsherd nicht mehr innerhalb des normalen Sexualapparates zu suchen, sondern hier ist der nackte Appendix zum Thermophor geworden. Alle ansehnlichen Temperatursteigerungen, die bisher bei Araceen beobachtet wurden, können, wie Verf. für die einzelnen Typen zeigt, sehr wohl als Anlockungsmittel für Bestäuber aufgefasst werden. Sierp.

Kraus, G., Zellgrösse und Organgrösse. (Sitz. Ber. phys. med. Ges. Würzburg 1915.)

Anlässlich einer Arbeit von H. Sierp betitelt: Ueber die Beziehungen zwischen Individuengrösse, Organgrösse und Zellengrösse mit besonderer Berücksichtigung des erblichen Zwergwuchses (Jahrb. Wiss. Bot. LIII. 1913) weist Verf. darauf hin, dass er im wesentlichen dieselben Resultate in einer Arbeit: Ueber die Ursachen der Formänderungen etiolierender Pflanzen (Jahrb. Wiss. Bot. VII. 1868) die Sierp unbekannt geblieben sei, erhalten habe. Die Principien in beiden Arbeiten sind ziemlich dieselben, sind ferner auch in späteren Würzburger Arbeiten, die unter des Verf. Leitung angefertigt wurden, (so von Matthaei 1912, Both, Süssenguth, Shèr 1904, Kramer 1907) berücksichtigt worden, sodass die Kritik Sierps, dass die Bestimmungen, die man bisher über Zellgrösse gemacht hat, unzuverlässig seien, unberechtigt ist.

G. v. Ubisch (Berlin).

Lakon, G., Kleinere teratologische Mitteilungen. (Zschr. Pflanzenkr. XXVI. p. 46—48. 3 A. 1916.)

Bei der Tomate (*Solanum Lycopersicum* L.) beobachtete Verf. wohlausgebildete Doppelfrüchte. Die Verwachsung der Fruchtstiele lässt darauf schliessen, dass die Doppelfrucht im vorliegenden

Falle aus zwei verwachsenen Blüten hervorgegangen ist. Wie Text und Abbildungen erweisen, handelt es sich um echte Doppelfrüchte.
Boas (Weihenstephan).

Lingelsheim, A., Interkostale Doppelspreitenanlagen bei *Aruncus silvester* L. (Cbl. Bakt. XLV. p. 301—304. 1916.)

Junge und die Unterseite älterer Blätter trugen Auswüchse in Form unregelmässig gelappter, konkaver Bänder, wodurch das Blatt ein krauses Aussehen bekam. Die Auswüchse erwiesen sich ganz entsprechend der Spreite gebaut, wobei die der Mutterspreite zugewandte Seite als morphologische Unterseite, die abgewandte als morphologische Oberseite ausgebildet ist. Die Epidermen von Wucherung und Mutterblatt stehen in organischem Zusammenhang. Als Ursache wurde die Milbe *Tetranychus telarius* L. gefunden. Von *Aruncus silvester* L. sind derartige Bildungen bisher nicht bekannt gewesen.
Rippel (Augustenberg).

Schürhoff, P. N., Kernverschmelzungen in der Sprossspitze von *Asparagus officinalis*. (Flora CIX. p. 55—59. 1 T. 1916.)

In den Sprossspitzen von *Asparagus officinalis* findet man regelmässig etwa 1 cm unterhalb der Spitze an der Peripherie der jungen Gefässbündelanlagen Kernverschmelzungen und als Folge davon Riesenkerne. Diese lässen sich mit Safranin-Wasserblau sehr gut färben. Die Zellen degenerieren nach kurzer Zeit und dienen (ähnlich wie die Tapetenzellen der Antheren zur Bildung der Pollenmembran) als Baumaterial für die Gefässbündel.
G. v. Ubisch (Berlin).

Weber, F., Ueber eine einfache Methode zur Veranschaulichung des Oeffnungszustandes der Spaltöffnungen. Gasdiffusionsmethode. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIV. p. 174—183. 1916.)

Das Wesen der Gasdiffusionsmethode beruht auf dem Eindringen „giftiger" Gase durch die Stomata und den hierauf sich einstellenden (Farben-)Veränderungen des Blattes Diese Veränderungen können auf zwei ganz verschiedenen Vorgängen beruhen. Meist sind sie zurückzuführen auf das Abtöten der Blattzellen; es handelt sich also um postmortale Verfärbungen, Bräunung oder Schwärzung. In den Fällen aber, wo die Blattunterseiten (bezw. die ganzen Blätter) durch Anthokyan rot gefärbt erscheinen, tritt zunächst bei Verwendung geeigneter Gase — Ammoniak — eine Verfärbung ein, die auf den Farbenumschlag des Anthokyans allein zurückzuführen ist und nicht auf einem Absterben der Zellen beruht. Als giftiges Gas hat Verf. bisher fast ausschliesslich Ammoniak verwendet. Es empfiehlt sich, soviel Ammoniaklösung zu verwenden, dass in dem Gasraum „stechend riechende" Dämpfe sich entwickeln. Je nach der Grösse der Pflanzen oder Pflanzenteile ist natürlich der Ammoniak-Raum verschieden gross. Bei grösseren Pflanzen stellt man unter eine auf einer Glasplatte ruhende Glasglocke eine Schale mit Ammoniaklösung. Arbeitet man mit kleinen Pflanzenteilen, so genügt als Ammoniakraum ein Zylinderglas (von 10—20 cm Höhe) mit eingeriebenem Glasstöpsel; in dasselbe hinein stellt man etwa ein kleines, offenes Stiftfläschchen, das zu $^1/_3$ mit „Ammoniak" angefüllt ist. Die Einwirkungsdauer ist auch bei entsprechend hoher Konzentration bei verschiedenen Pflanzen verschieden

lang zu wählen. Bei „roten" Blättern tritt der Farbenumschlag schon nach 2—5 Sekunden ein. Bei „grünen" Blättern, wo eine postmortale Verfärbung abzuwarten ist, muss die Einwirkung ganz bedeutend länger vor sich gehen. Koniferennadeln hat der Verf. meist 10—20 Minuten den Ammoniak-Dämpfen ausgesetzt. Ein Nachteil der Methode ist es, dass sie ohne weiteres nur das gleichzeitige Vergleichen verschiedener Blätter zulässt, dagegen nicht so leicht das Vergleichen von Blättern zu verschiedenen Zeiten, da es schwierig ist, genau die gleiche Gasspannung zu verschiedenen Zeiten im Gasraum herzustellen. Ein weiterer Nachteil insbesondere gegenüber der Infiltrationsmethode von Molisch ist, dass der Effekt — abgesehen von den Fällen, bei denen rote Blätter untersucht werden — meist nicht sogleich eintritt, sondern erst nach einiger Zeit festzustellen ist. Ferner ist es auch, mit Ausnahme von Versuchen an roten Blättern, kaum möglich mit Hilfe der Diffusionsmethode einen Aufschluss über die relative Spaltweite zu erzielen, wie es bis zu einem gewissen Grade bei der Infiltrationsmethode durch Anwendung verschiedener Medien gelingt. Als Vorteile der neuen Methode hebt dagegen Verf. folgendes hervor:

1. Die Gasdiffusionsmethode eignet sich ungemein zu Demonstrationszwecken, und zwar vor allem in der Anwendung auf Anthokyan-haltige Blätter; der Farbenumschlag von Rot in Blau tritt momentan ein (bei geöffneten Stomata) und bietet eine auch auf die Entfernung deutlich sichtbare ungemein auffällige Reaktion.

2. Sie eignet sich ferner ganz besonders in Fällen, wo es sich um eine gleichzeitige Prüfung zahlreicher (z. B. verschieden alter) Blätter ein und derselben Pflanze handelt. Wählt man als Gasraum einen genügend hohen Glassturz, so kann auf diese Weise an einer stattlichen Pflanze mit einem Schlage ein Ueberblick über die Wegsamkeit der Stomata aller ihrer Blätter gewonnen werden. Auch eine ungleiche Wegsamkeit verschiedener Stellen (besonders) grosser Blätter lässt sich auf diese Weise bequem ermitteln.

3. Der wichtigste Vorteil, den die Gasdiffusionsmethode bietet, ist aber ihre Anwendbarkeit in Fällen, bei denen die anderen (einfachen) Methoden versagen, also bei dichtbehaarten Blättern und ganz besonders bei den kleinen und ungemein unwegsamen Koniferenblättern.

Der Verf. zeigt dann an einigen Fällen — Versuche mit „roten", dichtbehaarten und Koniferenblättern — die Brauchbarkeit seiner Methode. Losch (Hohenheim).

Leick, E., Die Stickstoffernährung der Meeresalgen. (Natw. Wschr. N. F. XV. p. 87—91. 1916.)

Für das Verständnis des Gesamthaushaltes der Natur ist es von grösster Bedeutung, in Erfahrung zu bringen, woher die Hochseealgen, die hinsichtlich ihrer Stoffproduktion in horizontaler wie in vertikaler Richtung eine viel grössere Gesamtwirkung hervorbringen als die räumlich viel mehr eingeengten Landpflanzen, ihren Stickstoffbedarf beziehen. Den Luftstickstoff können sie ebensowenig verarbeiten wie die meisten Landpflanzen. Nitrate kommen nun im Meere nur in sehr geringen Mengen vor. Recht ansehnlich ist dagegen der Gehalt an Ammoniumverbindungen, die auch die meisten Meeresalgen bevorzugen. Die wenigen Meeresalgen, die Nitrate für die Ernährung nötig haben, leben in Gemeinschaft mit nitrifizierenden Bakterien. — Die Frage, wie die ansehnlichen Mengen

an Stickstoff ins Meer gelangt sind, ist verschieden beantwortet worden. J. Reinke ist der Ansicht, dass im wesentlichen nur N-bindende Bakterien für die N-Anreicherung im Meere in Betracht kommen. K. Brandt glaubt, dass die Flüsse infolge der auslaugenden Wirkung N-Verbindungen in genügender Menge dem Meere zuführen. Ausserdem können die während eines Gewitters sich bildenden N-Verbindungen den Stickstoffgehalt der Meere erheblich vermehren. — Dem N Vorrat geradezu proportional ist der Planktonreichtum, wie dies ja auch für das Süsswasser festgestellt worden ist. Die erzeugbare organische Substanz der verschiedenen Meeresräume hängt daher aufs innigste mit dem N Gehalt zusammen. Nun hat sich gezeigt, dass der Algenreichtum um so geringer ist, je wärmer das Meer ist. Die Vegetationsverhältnisse der Meere verhalten sich danach also umgekehrt wie die der Kontinente. Die Artenzahl mag wohl in den Tropenmeeren überwiegen, dagegen nicht die Individuenzahl, und auf diese kommt es hier an. Nach Brandt hängt diese Tatsache mit der Lebensweise der denitrifizierenden Bakterien zusammen, die bei 20—25° (Temperatur der Tropenmeere) besser vegetieren als bei 5° C (Temperatur der Polarmeere). Nathansohn macht Meeresströmungen dafür verantwortlich, die einige auffällige lokale Erscheinungen sehr schön erklären können. — Interessant ist, dass der Planktonorganismengehalt die Färbung der Meere bedingt, wie zuerst Schütt gezeigt hat.

H. Klenke (Braunschweig).

Neger, F. W., Ueber eine durch Frühfrost, *Nectria cucurbitula* Fr. und *Dermatea eucrita* (Karst.) verursachte Gipfeldürre der Fichte. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 121. 1916.)

Bei der anatomischen Untersuchung von Fichten, deren Gipfel plötzlich abgestorben waren, fand Verf. „zu Beginn des im Jahre 1913 gebildeten Jahresringes eine deutliche, mehr oder weniger breite Zone von Parenchymholz", d. h. ein weitlumiges, kurzzelliges, einfach getüpfeltes Parenchym an Stelle von Tracheiden mit Hoftüpfeln. Verf. führt die abweichende Holzbildung auf die ungünstigen Witterungsverhältnisse im Spätsommer und Herbst des Jahres 1912 zurück, die ein normales Ausreifen nicht zustande kommen liessen. Die nicht ausgereiften Teile wurden durch die Winterfröste abgetötet; die Folge davon war, dass der Rindendruck herabgesetzt und stellenweise ganz aufgehoben wurde. Auf der abgestorbenen Rinde siedelten sich *Nectria cucurbitula* und *Dermatea eucrita* an; der letztgenannte Pilz ist nach Ansicht Rehms ein gefährlicher Feind der Fichte. Die Infektionsversuche des Verf. mit der *Dermatea* an Fichten hatten allerdings keinen Erfolg, doch fand er im Markstrahlgewebe erkrankter Fichten Mycel, das in Reinkultur sich ebenso entwickelte wie das Mycel aus Ascosporen der *Dermatea*.

Die *Nectria cucurbitula* bildete in Reinkulturen auch Perithecien, welche ihre volle Reife erlangten; sie entwickelten sich besonders gut auf Mohrrüben.

Riehm (Berlin—Dahlem).

Peters, L., Erkrankungen der Setzlinge und Stecklinge. (Kais. Biol. Anst. Flugbl. N° 59. 1916.)

Gegen die durch *Pythium debaryanum, Phytophthora omnivora, Sclerotinia*-Arten, *Thielavia basicola* und *Moniliopsis aderholdi* hervor-

gerufenen Krankheiten von Keimlingen und Stecklingen werden folgende Vorbeugungs- bezw. Bekämpfungsmittel empfohlen: Gute Belichtung und Lüftung der Beete, nicht zu dichte Saat (Reihensaat), nicht zu grosse Feuchtigkeit. Nur gut zersetzte Erde darf verwendet werden; stark verkrustende Böden sind zu vermeiden, weil in ihnen die jungen Pflanzen infolge Verzögerung der Keimung geschwächt werden. Zur Entseuchung des Bodens wird Formaldehyd oder kochendes Wasser empfohlen. Die Holzwände verseuchter Mistbeete sind mit 1 bis 2%tiger Kupfersulfatlösung anzustreichen.

Riehm (Berlin—Dahlem).

Quanjer, H. M. und **J. Oortwijn Botjes.** Uebersicht der Versuche, die in den Niederlanden zur Bekämpfung des Getreide- und Grasbrandes und der Streifenkrankheit ausgeführt worden sind. (Zschr. Pflanzenkr. XXV. p. 450. 1915.)

In Holland wird zur Bekämpfung des Steinbrandes das Durchschaufeln des Weizens mit Kupfervitriollösung angewendet. Dieses Verfahren hat sich in Deutschland nicht einbürgern können, weil nicht alle dem Getreide anhaftenden Brandsporen abgetötet werden, auch ist es nicht möglich, die Brandkörner aus dem Saatgut zu entfernen. Nach den Angaben der Verff. genügt das Durchschaufeln den Anforderungen der Praxis, „wenn auch beim Beizen sehr brandigen Getreides nach diesem Verfahren noch einige Sporen keimfähig zurückbleiben."

Zur Bekämpfung des Gersten-Flugbrandes und -Hartbrandes, der Streifenkrankheit der Gerste und des Weizenflugbrandes sowie der *Ustilago bromivora* wird das Heisswasserverfahren angewendet.

In einer Reihe von Tabellen wird die Wirkung dieser Beizmethoden auf die Keimfähigkeit des Getreides angegeben. „Die Schädigung des Keimes äussert sich in stärkeren Masse nicht nur beim Vergrössern der Quantität einer bestimmten Kupfervitriollösung pro hl, sondern auch beim Vergrössern der Wassermenge, in welcher eine bestimmte Quantität Kupfervitriol pro hl gelöst wird. So ergibt sich die merkwürdige und zur Zeit ganz von den Versuchsanstellern übersehene Tatsache, dass die Beizflüssigkeit schädlicher wird mit der Abnahme der Konzentration. Die Erklärung dieser Tatsache liegt jedoch auf der Hand; je grösser die Menge des Lösungsmittel ist, desto besser kann das Kupfervitriol sich dem Keime nähern." Zur Bekämpfung des Flugbrandes wird in Holland das Saatgut 2 Stunden in kaltem Wasser vorgequellt, bleibt über Nacht stehen und wird dann 10 Minuten in heisses Wasser von 51° C (Gerste) bezw. 53° C (Weizen) eingetaucht. Riehm Berlin—Dahlem.

Schaffnit, E. und **G. Voss.** Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses im Jahre 1915. (Zeitschr. Pflanzenkr. XXVI. p. 183. 1916.)

Die Bodendesinfektionsversuche der Verff. mit verschiedenen Chemikalien hatten kein befriedigendes Ergebnis; keines der angewendeten Mittel hatte vollen Erfolg. Auf die Unterschiede in der Wirkung der verschiedenen Mittel soll hier nicht eingegangen werden, weil nach Angabe der Verff. der Boden ungleichmässig verseucht war, die Ergebnisse also keine einwandfreien Schlüsse zulassen. Aus demselben Grunde soll auch auf die Versuche über

die Widerstandsfähigkeit verschiedener Kartoffelsorten gegenüber dem Kartoffelkrebs nicht eingegangen werden.

Durch Anbau von Kartoffeln auf einem verseuchten Boden, der seit Ende 1907 keine Kartoffeln getragen hatte, wurde festgestellt, dass *Chrysophlyctis endobiotica* sich 7½ Jahre im Boden lebensfähig erhalten kann. Riehm (Berlin—Dahlem).

Stift, A., Ueber in den Jahren 1912, 1913 und 1914 erschienene bemerkenswerte Mitteilungen auf dem Gebiete der tierischen und pflanzlichen Feinde der Kartoffelpflanze. (Centralbl. Bakt. 2. XLV. p. 305—367. 1906.)

Die wichtigste Literatur über Kartoffelkrankheiten und ihre Erreger hat Verf. in der vorliegenden Arbeit zusammengestellt.

Riehm (Berlin—Dahlem).

Strohmeyer. Ulmen-Rindenrosen, verursacht durch die Ueberwinterungsgänge des *Pteleobius vittatus* Fabr. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 116. 1916.)

Durch *Hylesinus fraxini,* den Eschenbastkäfer werden an Eschenrinde sogenannte Rindenrosen hervorgerufen. Ganz ähnliche, nur etwas kleinere Gebilde fand Verf. an Ulmen, die von *Pteleobius vittatus* befallen waren. Die glatte Rinde der Ulmenstämmchen zeigt nur in der Nähe der Astansätze unscheinbare Längsrisse. Diese benutzt der Käfer, um sich schräg in die Rindengewebe einzubohren. „Infolge des sekundären Dickenwachstums des Stämmchens rückt nun im Laufe der folgenden Vegetationsperioden die beschädigte Stelle radial auswärts und unterliegt gleichzeitig einer tangentialen Dehnung, welche mit der Zeit ein Aufreissen derselben zur Folge hat. Da nun die Fortsätze derartiger Risse ins gesunde Rindengewebe alljährlich wieder die Einfallpforten für die neu ausfliegenden Bastkäfer bilden, so entstehen peripherisch um die ersten Gänge jährlich neue, die in gleicher Weise auswärts rücken und aufspringen. Die Rindenrose entsteht also lediglich als Folge der mechanischen Verletzung seitens des Bastkäfers in Verbindung mit dem secundären Dickenwachstum des Phloems."

Riehm (Berlin—Dahlem).

Herzog, T., Ueber mehrzellige Sporen bei Laubmoosen. (Flora. CIX. p. 97—99. 1916.)

Unter den Laubmoosen war bisher die Familie der *Dicnemonaceae* die einzige, die durch sehr grosse und mehrzellige Sporen ausgezeichnet war. Der Verf. macht auf zwei neue, von ihm schon in „Die Bryophyten meiner zweiten Reise durch Bolivia" beschriebene *Cryphaea*-Arten: *Cr. macrospora* und *Cr. gracillima* aufmerksam, die in die gleiche Kategorie gehören. Die reifen Sporen messen 44—48 μ bei jener, 44—52 μ bei dieser Art; sie sind etwas unregelmässig kugelig bis kurz walzenförmig und mit deutlich ausgebildeten Längs- und Querwänden versehen. Wie die verschiedenen Entwicklungszustände der Sporen zeigen, tritt die Teilung erst ein, wenn die Spore ihre volle Grösse erreicht hat. Bei *C. macrospora* bildet eine ziemlich regelmässige Quadrantenteilung das Endstadium, bei der anderen Art ist die Teilung unregelmässiger und es kommt zu Vier- bis Achtzellstadien. Das derbe Exospor wird nicht wie bei den Dicnemonaceen zuletzt gesprengt, sondern bleibt erhalten. Der Verf. hält die von ihm beobachteten Sporen für eine

Mittelform zwischen den gewöhnlichen Sporen und dem hochspezializierten, vielzelligen Typus der Dicnemonaceen, bei denen nicht bloss die Teilung, sondern auch schon die Keimung der Riesensporen im Innern der Kapsel beginnt. Unter Ausführungen entwickelungsgeschichtlicher Natur bespricht der Verf. auch die Sporen des *Macromitrium macrosporum,* die bis 70 μ messen, also ungewöhnlich gross sind, dabei aber erst einzellig beobachtet wurden. Ferner die Sporen seiner Gattung *Wernerobryum,* die in verschiedener Hinsicht den Dicnemonaceen nahe steht und deren Sporen trotz ihrer ungewöhnlichen Grösse, die bis 120 μ Länge und ungefähr die halbe Dicke erreichen kann, ebenfalls noch einzellig sind. — (In „Hedwigia", LV, p. 282, hat M. Fleischer schon 1914 als *Sphaerotheciella sphaerocarpa* eine neue Gattung und Art aufgestellt, die den Cryphaeen nahe steht, aber u. a. „abnormal grosse, vielzellige Sporen" besitzt. Th. Herzog — der im Felde steht — hatte von dieser früheren Publikation erst verspätet Kenntnis erhalten). L. Loeske (Berlin).

Anonymus. Decades Kewenses. LXXXVIII. (Kew Bull. Misc. Inform. N°. 5. p. 131—136.)

The following Indian plants are described by Gamble: *Glyptopetalum Lawsonii, Microtropis Stocksii, Hippocratea Bourdillonii, Salacia malabarica, S. Beddomei, S. Talbotii, Ventilago Goughii, V. lanceolata, Turpinia malabarica, Buchanania Barberi.*

E. M. Cotton.

Anonymus. Diagnoses Africae. LXVI. (Kew Bull. Misc. Inform. N°. 4. p. 93—96. 1916.)

Latin descriptions are here given of plants previously described in Dyer's Flora Capensis. Vol. V. sect. 2. p. 37—51: *Struthiola recta, S. confusa, S. leiosiphon, S. ramosa, S. Galpini, S. Garciniana, S. fasciata, Gnidia orbiculata, G. quadrifaria, G. myrtifolia.*

E. M. Cotton.

Anonymus. Diagnoses Africanae. LXVII. (Kew Bull. Misc. Inform. N°. 5. p. 136—139. 1916.)

Latin descriptions are here given of plants previously described in Dyer's Flora Capensis Vol. V sect. 2. p. 53—71: *Gnidia Flanagani, G. Galpini, G. Caleyi, G. ericoides, G. Woodii, G. Baurii, G. Leipoldtii, G. nitida, Lasiosiphon canoargentea, L. Wilmsii.*

E. M. Cotton.

Béguinot, A., Flora Padovana. Parte III. Distribuzione geografica. (p. 611—764. tav. I—XX. Padova 1914.)

Mit diesem Teile ist die Flora von Padua beendet. Der vorliegende phytogeografische Teil ist lehrreich. Das behandelte Gebiet liegt zumeist in der Ebene, geht aber auch in den Euganeen-Bezirk und nimmt teil an die Lagunen. Die Eichenwälder kamen früher auch in der Ebene vor, jetzt nur auf Kalk der Euganeen. Hier wie in den Kastanienwäldern ein reger Wechsel zwischen echten Schattenpflanzen und xerophilen Triftpflanzen, z. B. *Asperula odorata* und *Odontites lutea.* Die Euganeen haben nirgend montanen Einschlag; ihnen fehlen *Quercus Cerris, Pirus Aria, Amelanchier vulgaris.* Die Montes Berici besitzen nicht *Betula* und *Fagus,*

auch Macchien-Elemente fehlen. Die Flachmoore haben wie die Venetiens mikrotherme Arten. Auf den Wiesen der Ebenen vielen Pflanzen, die in Mitteleuropa mehr Ackerunkräuter vorstellen. — Als genetische Elemente wären zu nennen:

1. circummediterrane Thermophyten: namentlich in den Euganeen, auch als Ueberreste der Präglazialflora;
2. Pontische Elemente: eingewandert in den Interglazialzeiten;
3. mikroterme Elemente: entsprechen dem postglazialen Versumpfungszustande. Matouschek (Wien).

Engler, A., Ueber die Vegetationsverhältnisse des Kaukasus auf Grund der Beobachtungen bei einer Durchquerung des westlichen Kaukasus. (Abh. bot. Ver. Brandenburg. p. 1—26. 1913.)

Eine anziehende pflanzengeographische Schilderung als Ergebnis einer Reise von Fachbotanikern in den Kaukasus. Für gewöhnlich hat man unter „Steppe" eine Formation bisher verstanden, in der einige wenige Grasarten vorherrschen. Dies stimmt für südrussische Steppen (*Stipa pennata, St. Lessingiana*). An tieferen Stellen treten diese Arten zurück, man sieht oft *Triticum cristatum* und *T. rigidum;* die *Cyperaceen* fehlen, *Monokotyledonen* sind nur im Frühjahre bemerkbar. Später herrscht eine dichte Krautflur von grösster Mannigfaltigkeit (die Pflanzen werden einzeln angeführt in der Reihenfolge des Erscheinens). Diese fruchtbaren Krautfluren werden ausgepflügt und nach mehrjährigem Getreideanbau in Heuwiesen oder in eine Brache umgewandelt („regenerierte Steppen" nach Rehmann). Ihre Zusammensetzung ist eine andere, vor allem erscheinen mehr Gräser (den Unterschied gibt ein Pflanzenverzeichnis an). Zuletzt treten, da die Schafe Alles mit Ausnahme der *Euphorbiaceen* abfressen, mehr Disteln auf, dornige *Centaurea*-Arten und *Xanthium spinosum*. Die Steppe im Norden des Kaukasus ist der Pontischen Provinz zuzurechnen; Verf. unterscheidet einen westlichen-Schwarzerde-Bezirk, einen östl. solchen Bezirk und einen Kaspischen Bezirk (mit Sand- und Salzsteppen oder Wüsten). In den transkaukasischen Tiefsteppen entlang der Kura triffen mitteleuropäischen mit mediterranen Pflanzen zusammen. Die Hochsteppen im S. des Kaukasus sind der armenisch-iranischen Mediterranprovinz zuzurechnen; sie sind Schwarzerdesteppen (im armenischen Hochlande direkt sich an die subalpine Region anschliessend), oder Grassteppen (*Stipa Szovitziana*), oder Grassteppen mit *Andropogon ischaemum* (im Quellgebiete der Kura und des Araxes). Der zuletztgenannten Provinz schliessen sich noch mehr die an Labiaten reichen Steppen Hocharmeniens an. Zwischen diesen Steppen liegt die Kaukasuskette und das Kolchische Küstenland. Letzteres ist auf Grund der trefflichen Schilderungen des Verfassers, auf die nicht eingegangen werden kann, bis zur Grenze des häufigen und bestandweisen Vorkommens einzelner Hartlaubgewächse und der eigentümlichen laubwerfenden Gehölze der unteren Region (*Acer laetum, Pterocarya*) bis 300 m Meereshöhe als eine klimatisch gut gekennzeichnete Unterprovinz des Mittelmeergebietes anzusehen. Die charakterischen Hartlaubgewächse sind: *Rhododendron ponticum, Phyllyraea Vilmoriniana, Hedera colchica*. Die eingehend geschilderte Flora des kolchischen Waldes zeigt, dass dieser und der pontische Wald sich

infolge des Reichtums ihrer Gehölze den tertiären Waldern, die vor der Eiszeit in Europa existierten, nähern. Erhalten sind noch ausser *Pterocarya* auch *Andrachne colchica, Dioscorea caucasica, Hablitzia tamoides.* Im weiteren Verlaufe der Reiseroute verschwindet bei 1000 m *Carpinus betulus, Fagus silvatica* wird vorherrschend bis 1500 m, nebst viel *Corylus avellana.* Hochgestäude von 1—2 m Höhe in grosser Pracht sieht man in der Nähe der Schneeflecken (die blaue *Senecio stenocephalus* Bss., *Heracleum Mantegazzianum, Pedicularis Wilhelmsii, Aconitum orientale*). Bis 2100 m gehen noch die Tanne und Rotbuche; *Betula pubescens, Pirus aucuparia* und *aria, Acer Trautvetteri, Rhododendron flavum, ponticum* und *caucasicum* (dieses bis 2700 m). Entlang der Granitfelsblöcke eine herrliche subalpine Wiesenvegetation (bis 2300 m), bis 2500 m alpine Wiesen, nicht minder prächtig (genaue Verzeichnisse der Arten), bis 1900 m in der hochalpine-nivalen Region namentlich kleine Felsenpflanzen. Die Hochgebirgsflora Kaukasiens enthält viele Gattungen, die in den Alpen nicht vertreten sind, z. B. *Puschkinia, Merendera, Sobolewskia, Zozimia, Arnebia, Podanthum, Psephellus.* Andere Gattungen sind artenreicher als in den Alpen, z. B. *Potentilla, Euphorbia, Jurinea, Campanula;* artenärmer sind *Sesleria, Salix, Arabis, Dianthus, Gentiana, Primula, Hieracium* u. s. w. In einer Tabelle werden diejenigen Arten aufgezählt, die die Alpen mit den Karpathen, dem Ural, Altai und der Arktis, oder mit einem dieser Gebiete oder auch mit dem Himalaya gemeinsam haben, während sie im Kaukasus fehlen. Einige Beispiele: *Tofieldia calyculata* kommt vor in den Karpathen und in der Arktis, desgleichen *Arenaria biflora* L., *Gentiana nivalis, Saxifraga aizoides; Poa cenisia* All. kommt in allen oben genannten Gebieten vor, desgleichen *Pedicularis Oederi, Saxifraga oppositifolia* und *S. stellaris, Sedum roseum; Potentilla frigida* L. nur im Altai und Arktis; *Gymnadenia albida* fehlt im Altai und Himalaya u. s. w. Obwohl der Kaukasus dem Altai und Ural näher liegt als die Karpathen und die Alpen, so ist doch die Wanderung der Glazialpflanzen dem weiteren Wege entlang der Grenze des Polareises erfolgt. — Beim Abstiege vom Kluchorpasse: Der Artenreichtum ist auf der N.-Seite viel geringer als auf der S.-Seite des Passes; dort viel zahlreicheres *Rh. caucasicum,* mit *Juniperum nana, Lonicera caucasica, Ribes petraeum,* hier bis 2100 m viel *Betula pubescens.* Von 2000 m an die ersten Bäume: *Pinus silvestris, Abies Nordmanniana, Picea orientalis, Acer Trautvetteri, Fagus orientalis,* weiter unten *Prunus padus, Populus tremula.* Die Wald- und Wiesenflora ist rechtärmlich; bei 1350 m erst erscheint *Quercus pedunculata;* man ist eben auf dem Wege zur Steppe, die bei Tjeberdinsk beginnt, mit *Echium rubrum, Onosma echioides, Dianthus fragrans, Salvia silvestris, Teucrium orientale, Alcea ficifolia, Stipa capillata.* Die Reise ging über den 2100 m hohen Kumbaschi-Pass, wo farbenreiche Fluren stehen: *Gentiana septemfida, Podanthum campanuloides, Scabiosa caucasica, Cirsium rhizocephalum, Veratrum,* vom Vieh nicht gefressen, breitet sich sehr aus und entwertet die Wiesen. — Zum Schlusse entwirft uns Verf. ein Bild von den botanischen Instituten von Tiflis.

Matouschek (Wien).

Focke, W. O., Die Rubus-Arten Deutsch Neu-Guineas. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. p. 69—73. 1916.)

Die *Rubi* Neu-Guineas gehören zwei verschiedenen Pflan-

zengesellschaften an. In den unteren Teilen des Landes bis zu 1300 m wachsen 3 tropisch sundaische Arttypen, oberhalb 1300 m scheinen diese 3 Arten zu verschwinden und es treten tropisch-montane, meist endemische Arten auf, bei denen keine näheren Beziehungen zu den südasiatischen Typen nachweisbar sind. Von den 6 Arten des höheren Berglandes ist eine australisch, 5 sind endemisch.

Verf. zählt diese 9 Arten auf. Neu sind davon: *Rubus Lederm annii* und *R. guttans*. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Focke, W. O., Rosaceae Andinae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 41. 1916.)

Weberbauer sammelte in Peru: *Rubus floribundus* H. B. K., *R. helioscopus* n. sp., und *R. adenothallus* Focke.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Harms, H., Passifloraceae Andinae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 79. 1916.)

Passiflora Weberbaueri n. sp. (Peru) steht der *P. trisecta* Mart. durch die aus drei Blättchen bestehenden Blätter sehr nahe. Die Blätter sind aber bei *P. Weberbaueri* nur im Jugendzustand schwach behaart („folia pubescentia" bei *P. trisecta*), ausserdem besteht die Corona des Schlundes aus langen Fäden, während für *P. trisecta* angegeben wird: corona faucis e filorum brevium dentiformium seribus 3—4 constans. Schliesslich sind jedenfalls bei *P. Weberbaueri* die Brakteen mehr als einen Zoll lang, während sie bei *P. trisecta* „pollicares" sein sollen. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Hutchinson, T., Notes on African Compositae. I. (Kew Bull. Misc. Inform. N°. 4. p. 99—104. 1916.)

The genus here dealt with is *Schistostephium,* Less. and the following new names occur: *S. griseum* comb. nov. (= *Tanacetum griseum* Harv.); *S. villosum* sp. nov., *S. Rogersii* sp. nov. *S. mollissimum* sp. nov., *S. dactyliferum* sp. nov., *S. saxicola* sp. nov., *S. hippiaefolium* comb. nov. (= *Tanacetum hippiaefolium* DC.).

E. M. Cotton.

Breda de Haan, J. van, Die Kultur des Chinabaums auf Java. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VI. 11/12. p. 1515—1521. 1915.)

Geschichte der Einführungen von *Cinchona* nach Java. Die gegenwärtig auf Java verbreitetsten Arten und Varietäten sind *Cinchona Ledgeriana,* eine Varietät von *C. Calisaya* und eine Kreuzung von *C. Ledgeriana* mit *C. succirubra.* Ansonst können die 20 daselbst in Kultur genommenen verschiedenen Formen erst durch die chemische Rindenanalyse erkannt werden. Im Laufe der Zeit zeigte sich auf Java: Zur Erzeugung von Chinin gebürt der Vorzug der *C. Ledgeriana; C. succirubra* und *C. robusta* enthält den höchsten Cinchonidingehalt. Chinidin findet am meisten in der Rinde von *C. Calisaya javanica,* das Cinchonidin bei *C. micrantha.* Stets ist der äussere Teil der Rinde der gehaltvollste, und zwar namentlich der am unteren Teil des Stammes und der ältesten Zweige. Im Alter von 2 Jahren gereicht ein Chinabaum sein Höchstmass an

Chinin, von da an nimmt er ab bis 12 Jahren, um von da an konstant zu bleiben. In der Praxis rechnet man von diesem Jahre an die Höchstproduktion, da die Rinde der Bäume von 2—12 Jahre der Menge nach nicht gross ist. Für ganz Java betrug der Chiningehalt im Mittel 6% in der letzten Zeit; doch haben einzelne Bäume bis 11%. Dies ist der Effekt der stetigen Auswahl und Sorgfalt. Am besten ist es, die Bäume von 1250—2000 m Meereshöhe zu pflanzen. Nur die Gebiete im S. W. des Preangers bei Bandong sind die vorteilhaftesten. Anlage der Pflanzung: Abgedachte Gebiete werden des Waldes befreit, sie müssen gut entwässerbar sein. Der Boden muss in Terassen umgewandelt werden, da sonst der gute Humus abgeschwämmt wird. Die Samen sind sehr fein; die Saatbeete dürfen der Sonne nicht preisgegeben werden. 6 Monate nach der Keimung werden die Pflänzchen versetzt, wobei man wie früher so auch jetzt sie immer mehr an Licht gewöhnt. Oft ist eine mehrmalige Versetzung nötig, bis endlich nach 2 Jahren der endgültige Standort ausgewählt wird. Sonst, um die guten Eigenschaften zu erhalten, vermehrt man durch Stecklinge und pfropft. Man pfropft gern auf *C. succirubra* die chininreiche *C. Ledgeriana*. Man düngt mit Leguminosen (Gründünger) oder mit Rizinuskuchen. Später lichtet man die Pflanzung aus. Bei der Rindengewinnung achtet man darauf, die Rinde der Wurzeln nicht zu verlieren. Sie wird mit Messern abgeschält, sorgfaltig getrocknet. Die Prozeduren sind mannigfaltig, je nachdem man Chinin oder die anderen Verbindungen gewinnen will. Der Ertrag der Rinde steigt bis auf 420 kg pro ha (bei 15—20 jährige Bäumen). Man packt die Rinde behufs Versandes in Ballen zu 1 Zentner Gewicht. — Viel Material kommt nach Amsterdam und London; das andere an eine Fabrik in Bandong, die den Orient zu versorgen sucht. Die Ausfuhr steigt, ebenso der Preis der Rinde. *Helopeltis antonii* Sign. ist ein gefährliches Insekt; die Blätter fallen ab. Bei grosser Feuchte erscheint gerne *Corticium javanicum*. Auch ein *Olpidium* ist auf dem Baume häufig; *Pythium* sp. zerstört die Saatpflanzen.

Matouschek (Wien).

Christie, W., Undersökelser over norsk graaert samt nogen krydsninger mellem former av den og *Pisum sativum*. (Beretning om Hedemarkens amts forsöksstations virksomhet i aaret 1913. p. 29—78. Hamar 1914.)

Das in Norwegen angebaute *Pisum arvense* besteht aus einem Gemisch verschiedener Formen. Es wurden durchschnittlich gefunden: 86,4% *P. arv. punctatum*, 11,8% *P. arv. unicolor*, 1,5% *P. arv. maculatum*, 0,3% *P. arv. punctato-maculatum*. Die Samen bei den zwei letzgenannten Formen sind oft einfärbig blau (fluktuierende Variabilität); der Nabel ist meist violett, nur bei 3% hell, nicht violett. Tausendkorngewicht 110 gr. Die Bastardierungsversuche bestätigen v. Tschermak's Angaben: die Punktierung der Samenschale bei *P. a. punctatum* ist von 2 Faktoren bedingt; der eine dieser kommt normal auch bei *P. a. unicolor*, der andere bei *P. sativum* vor. Bastardierung *P. arv. punctatum* × *P. sativum* gaben oft in F_2 punktiert: nicht punktiert = 3 : 1. Eine *punctatum*-Form mit abweichender Grundfarbe der Samenschale gab aber Spaltungen 9 : 7. Bastardierung *P. arv. unicolor* × *P. sativum* gaben zumeist als F_2 9 punktiert : 7 nicht punktiert. Bei zwei *unicolor*-Formen wurden 2 Faktoren nachgewiesen, die beide (jede extra oder

beide zusammen) mit dem *sativum*-Faktor Punktierung gaben. Die entsprechenden Zahlen sind 45 : 1,9 (24 : 1). Bei einer *P. sativum*-Form (Jölsen-Erbse, *glaucospermum*) fehlt der *sativum* Faktor für Schalenpunktierung; *P. a. unicolor* × Jölsen hat nur nicht punktierte Nachkommenschaft geliefert, *P. a. punctatum* × Jölsen die Spaltung 9 punktiert : 7 nicht punktiert. Der violette Nabel ist gewöhnlich von einem einzigen Faktor bedingt, die gewöhnliche Spaltung war 3 violett : 1 nichtviolett. Bei einer Form von *P. a. punctato-maculatum* kommen 2 Faktoren und bei einer von *P. a. unicolor* wohl 3 oder mehrere Faktoren, die jeder für sich einen violetten Nabel geben. Matouschek (Wien).

Fruwirth, C., Beiträge zu den Grundlagen der Züchtung einiger landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. V. Gräser. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. XIV. Heft 3/4. p. 127—149. 1916.)

Verf. untersucht bei einer grösseren Anzahl von unseren verbreitetsten Gräsern die Blüh- und Befruchtungsverhältnisse und kommt zu folgenden Resultaten: Die Hauptblühzeit liegt bei den meisten zwischen 5 und 9 Uhr früh, bei *Lolium perenne* und *L. italicum* zwischen 10 und 12 Uhr vormittags. Die einzelnen Blütchen blühen etwa 1 bis 2 Stunden, häufig länger. Durch Dunkelversuche an *Arrhenatherium elatius, Festuca pratensis* und *Dactylis glomerata* wurde festgestellt, dass der Wärme die grösste Wirkung beim Aufblühen zukommt, mehr als Feuchtigkeit und Licht. Durch Mangel an Licht und Feuchtigkeit wird das Aufblühen nur herausgeschoben, durch Mangel an Wärme aufgehoben.

Die Befruchtung einzelner eingeschlossener Blüten ist gleich Null; einzelner eingeschlossener Blütenstände minimal. Werden zwei Blütenstände verschiedener Pflanzen, die aber auf demselben geschlechtlichen Wege erhalten sind, zusammen eingeschlossen, so erhält man manchmal etwas günstigere Resultate.

Der Einschluss einer ganzen Pflanze gibt je nach dem Grade der Selbststerilität mehr oder weniger Früchtchen. Bei gemeinsamen Einschluss von Stecklingen „Teilhorsten" einer und derselben Pflanze enthält man zum Teil recht gute Resultate, sodass diese Methode zur Samengewinnung Verwendung finden kann. Bei *Arrhenatherum elatius* dagegen scheint vollkommene Selbststerilität zu herrschen. G. v. Ubisch (Berlin).

Hume, A. N. und **M. Champlin.** Der Sorgho „Kaoliang", eine neue in den Vereinigten Staaten versuchsweise angebaute Futterpflanze für trockene Böden. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VI. 8. p. 1147. 1915.)

In der Mandschurei ist der genannte Sorgho eine Futterpflanze. 1909 pflanzte man ihn in S.-Dakota (Versuchsstation) an, wo er sich als recht veränderlich zeigte. Die Exemplare mit den schwersten und festesten Rispen wählte man zur Nachzucht aus. Selbst in den trockensten Jahren gedieh er sehr gut und war ertragreicher als Mais. Ende Mai muss die Kulturpflanze, die wenig Feuchtigkeit braucht, auf einen gut verbreiteten unkrautfreien Boden gepflanzt werden. Halme und Rispen dienen als Futter, sodass ein Drusch unnötig ist. Matouschek (Wien).

Leverenz, C., Vergleichende Sortenversuche mit Dickkopf-Winterweizen in den Jahren 1908—1910. (Arb.

deutsch. Landw.-Ges. CCLXXVIII. XVI, 240 pp. 5 Tab. 1915.)

Die von praktischen Landwirten und landwirtschaftlichen Instituten in den Jahren 1907/08, 1908/09 und 1909/10 ausgeführten Anbauversuche mit Dickkopfweizen hat Verf. kurz und klar in Tabellenform zusammengestellt und daraus die Durchschnittswerte gefunden, die sich auf Korn- und Stroherträge, Wachstumsdauer und Schossen erstrecken. Es sind nur Original Strube's Squarehead, Strube's schlesischer Squarehead und Original Leutewitzer Squarehead-Weizen geprüft worden. Die Versuche sind nach acht Anbaugebieten Deutschlands gesondert aufgeführt. Für die Beurteilung sind unterschieden worden: 1. vollständig einwandfreie Versuche, 2. solche, deren Durchführung einwandfrei, deren Ergebnisse aber nicht einwandfrei sind, und 3. nicht einwandfreie Versuche, bei denen auch die Versuchsanstellung nicht den Anforderungen entspricht. Für jedes Versuchsjahr sind sorgfältige Angaben über die Witterung gemacht worden. Die Beteiligung der acht Anbaugebiete ist aus kleinen Tabellen zu ersehen. Daraus ist zu entnehmen, dass in den beiden ersten Versuchsjahren je 50, im dritten 65 Versuchsberichte eingesandt wurden, wovon die meisten gebraucht werden konnten.

Für jedes Versuchsjahr hat Verf. die Korn- und Stroherträge sowie das Schossen und die Wachstumsdauer in den einzelnen Anbaugebieten, wie sie im jedesmaligen Gesamtdurchschnitt ausfielen, mitgeteilt. Hier soll nur näher darauf eingegangen werden, wie die drei Hauptprüfungssorten unter Berücksichtigung der Gesamtdurchschnittsergebnisse und des Witterungscharakters aller drei Versuchsjahre bewertet werden müssen. Hinsichtlich des Kornertrages behauptet sich Strube's Squarehead an der ersten Stelle. Leutewitzer Dickkopfweizen scheint ihm annähernd gleichwertig zu sein. Strube's schlesischer Squarehead steht beiden in dieser Beziehung bedeutend nach. In kg vom ha ergeben die einwandfreien Versuche dafür die Zahlen 3239, 3109 und 2691. Im Strohertrag dagegen steht Strube's schlesischer Squarehead obenan, dann folgen Leutewitzer und schliesslich Strube's Squarehead. Dafür die Zahlen: 5387, 5112 und 5057. Das Litergewicht beträgt im Mittel der drei Jahre: 764,3 g (Strube's Squarehead), 763,9 g (Leutewitzer Squarehead) und 753,9 g (Schlesischer Dickkopfweizen).

Die drei Versuchsjahre sind für die Prüfung der Sorten auf ihre Winterfestigkeit ausserordentlich günstig gewesen. Strube's schlesischer Squarehead eignet sich hiernach am meisten für solche Gegenden, wo der Weizenbau infolge der schlechten Witterungsverhältnisse fast unmöglich wird. An Winterfestigkeit stehen ihm die beiden anderen Sorten bedeutend nach, doch scheinen diese Züchtungen, infolge der Wachstumsfreudigkeit der einzelnen Pflanzen, geringe Schädigungen durch Frost bei günstigen Wachstumsbedingungen wieder gutmachen zu können. Diese Eigenschaft steht Strube's Squarehead scheinbar noch in höherem Masse zu als dem Leutewitzer Squarehead.

Hinsichtlich des Schossens und der Wachstumszeit ergeben sich wesentliche Unterschiede in bezug auf die Zeitdauer innerhalb des Wachstumsjahres nicht. Abnorme Witterungsverhältnisse haben die Wachtumszeit verlängert oder verkürzt. Die Zeit bis zum Schossen ist für alle drei Hauptprüfungssorten annähernd gleichmässig ausgefallen.

Die Gesamtergebnisse in den einzelnen Anbaugebieten hat Verf. noch übersichtlich in graphischer Darstellung zur Anschauung gebracht.

H. Klenke (Braunschweig).

Ranninger, R,. Anfänge in der Mohnzüchtung. (Zschr. f. Pflanzenzücht. IV. p. 45—64. 1916.)

Verf. gelangt zu folgenden Ergebnissen:

Der graue Zwettler-Mohn stellt keinen einheitlichen Typus dar, sondern ist ein Landsortengemisch. Das Verhältnis von Kapsel- zum Korngewicht (Kornprozent) der Hauptkapsel ist gleich dem Kornprozent aller Kapseln derselben Pflanze, vorausgesetzt dass diese normal entwickelt ist. Bei höheren Kornprozent zeigen die Samen eine gewisse Feinheit. Höhes Kornprozent hat indes nur in Verbindung mit hohem Kornertrag eine Bedeutung. Ein Zusammenhang zwischen grösseren Kapseln und höherem Kornertrag, ferner zwischen grösserer Kapselzahl und höherem Kornertrag pro Pflanze konnte nicht festgestellt werden. Sowohl der Kornertrag der Hauptkapsel als auch der der ganzen Pflanze, ferner die Kornfarbe (Farbenton) und Kapselform sind erblich. Dabei ist ein gleicher Standraum der Elternpflanzen und deren Nachkommen vorausgesetzt. Störungen in der Vererbung können auftreten. Z. B. hatte die angebaute Hauptkapsel, die die Individualauslese Nr. 16 bildete, 5.1 g Sameninhalt. Alle daraus entstandenen Pflanzen hatten ausnahmsweise grosse Kapseln, und der Inhalt bestand nur aus einigen wenigen Körnern. Vermutlich stammte diese Pflanze aus einer fremden Gegend und sagte ihr die vorjährige Witterung gut, die diesjährige garnicht zu. Die Zahl der Kapseln pro Pflanze, desgleichen auch die Kapselgrösse hängen hauptsächlich vom Standraum ab, obwohl beide bis zu einem gewissen Grad durch die Anlagen bedingt sind. Bei engem Stand, etwa 20 : 10 uud darunter, nimmt die Kapsel eine ovale Form an.

Gegen den Mohnwurzelrüssler empfiehlt Verf. folgendes:

Die Pflanzen dürfen nicht enger als 30 : 20 stehen. Eine Düngung mit Stickstoff und Kali ist sehr zweckmässig. Keineswegs darf der Boden arm an Nährstoffen sein. Richtige und rechtzeitige Kulturarbeit, sehr frühzeitiger Anbau.

Einzelne Individualauslesen sind gegen Käferfrass mehr widerstandsfähig, andere weniger.

Bis zu einem Standraum von 50 : 40 nimmt die Länge der Pflanzen beträchtlich zu. In engeren Verbänden reifen die Pflanzen früher als in weiteren. Bei anhaltend nasser Witterung gegen die Reife zu erweisen sich einzelne Individualauslesen gegen das Auswachsen der Samen in den Kapseln widerstandsfähiger als andere. Namentlich sind jene mit violetter bis rötlicher Kapselfarbe besonders bei Spätreife sehr empfindlich. Bei Mohn tritt zweifellos Selbst- und Fremdbefruchtung ein, wie schon Fruwirth festgestellt hat. Erstere kann bei Isolierung unter günstigen Lichtverhältnissen (Glashaus) zur Erzielung von reinen Linien im Sinne Johannsens verwendet werden, ohne dass man, wie es scheint, einen geringeren Ertrag der Pflanze zu befürchten hat. Da dieses Verfahren in der Praxis sehr schwer, ja sogar meist unausführbar sein dürfte, soll ein entsprechendes Isolierverfahren ausfindig gemacht werden. Jute und Fensterpapier und Gaze ist zur Mohnisolierung unbrauchbar, weil infolge der hierdurch geschaffenen Lichtverhältnisse der Ertrag der Pflanzen sehr gering wird und häufig sogar auf Null sinkt, wodurch die für die Züchtung so wichtige Ertragsfeststellung unmöglich wird. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Soskin, S., Die Baumwollkultur in der Kilikischen Ebene

und ihre Ausdehnungsmöglichkeit hier sowie in Nordsyrien. (Tropenpflanzer. XIX. p. 255—272. Schlussfolgt. 1916.)

Als Ergebnis einer Studienreise in die Ebene von Adana, ein sehr bedeutendes türkisches Produktionsgebiet für Baumwolle, gibt Verf. Schilderungen der Anbauverhältnisse und der Arbeiterbedingungen in der dortigen Gegend. Er beginnt mit einer Beschreibung der kilikischen Ebene und geht denn ausführlich auf die Verkehrs- und Absatzverhältnisse, den Stand des Landbaus, die Rentabilität der Unternehmungen ein. Auch die Reinigung der Felder von Unkraut wird besprochen. W. Herter (z. Z. Prenzlau).

Tschermak, E. v., Ueber den gegenwärtigen Stand der Gemüsezüchtung. (Zschr. Pfl.-Züchtung IV. 1. p. 65—104. 1916.)

Für die Gemüsezüchtung ist bisher verhältnismässig wenig geschehen, im allgemeinen wird noch mit Massenauslese gearbeitet, selten mit Individualauslese, vereinzelt und meist zu wissenschaftlichem Zwecke mit Kreuzungen. Verf. stellt die verschiedenen Methoden für die einzelnen Pflanzen zusammen.

Massenauslese allein wird bei der Pastinake (*Pastinaca*), Petersilie (*Petroselinum*), Schwarzwurzel (*Scorzonera*), Sellerie (*Apium*) und den *Brassica*-Arten, (Wirsing, Blätterkohl, Blumenkohl), Spinat (*Spinacia*) angewandt; Individualauslese daneben betrieben bei *Brassica* (Rosenkohl, Kohlrabi), Spargel (*Asparagus*). Kreuzungen sind vom Verf. von der roten Rübe mit der Futterrübe, Mangold (*Beta*) und Zuckerrübe hergestellt worden, ebenso zwischen Radies und Hederich (*Rhaphanistrum*) während Baur wissenschaftliche Kreuzungsversuche zwischen Radies—Rettich, Radies—Rotkohl, Rettich—Hederich gemacht hat.

Vom Verf. Fruwirth, Sutton, Kajanus und anderen stammen Kreuzungen zwischen *Brassica*-Varietäten Kraut—Kohl, Wirsing, Rosenkohl, Kohlrabi, Blätterkohl, Futterkohl; Raps und Kohlrabi und Sprossenkohl).

Kajanus kreuzte *Brassica napus* und *B. Rapa;* Kohlrübe, Rübsen, Raps und Hederich. In Amerika wird die Zwiebel (*Allium Cepa*) zu Zuchtzwecken gekreuzt, ferner Salat (*Lactuca*), Kürbis (*Cucurbita*) und Tomaten (*Solanum lycopersicum*).

Vom Verf., Emmerson und anderen stammen Kreuzungsversuche mit Bohnen: (*Phaseolus vulgaris, Ph. multiflorus*), Gurken—Melonen (*Cucumis-Cucurbita*).

Züchterisch gut durchgearbeitet ist die Erbse (Zuckererbsen, Pahlerbsen und Markerbsen *Pisum sativum* var.).

G. v. Ubisch (Berlin).

Personalnachrichten.

Died: Dr. **H. H. W. Pearson,** Director of the National Botanic Garden, Kirstenbosch (S. Africa), at Cape Town, on Nov. 3rd 1916, in his 47th year.

Nommée: Professeur extraordinaire de Pathologie végétale à l'Université d'Utrecht Mlle **Johanna Westerdijk.**

Ausgegeben: 6 Februar 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 7. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 7.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 7.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Rutgers, A. A. L. und **F. A. F. C. Went.** Periodische Erscheinungen bei den Blüten des *Dendrobium crumenatum.* Lindl. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg. 2me Série. XIV. p. 129—160. 1916.)

Die Arbeit stellt eine ausführliche Wiedergabe dar der von den Verfn. in Buitenzorg und in Utrecht erhaltenen Ergebnisse bezüglich des periodischen Blühens bei *Dendrobium crumenatum,* über welche sie auch an andrer Stelle (Proceedings Koninkl. Akad. v. Wetensch. Amsterdam. XVIII. 25 September 1915) berichtet haben.

Kurz zusammengefasst wird der Inhalt der Abhandlung in folgenden Sätzen:

1. Die Coincidenz des Blühens verschiedener Pflanzen von *Dendrobium crumenatum* wird bedingt durch die vorherrschenden äusseren Bedingungen.

2. Da dieselben von Ort zu Ort verschieden sein können, sind auch die Blütetage oft örtlich verschieden.

3. Von den äusseren Bedingungen kann das Licht nicht bestimmend einwirken auf die Blütezeit (wenn es auch Einfluss hat auf die Zahl der Blüten); es kommen dafür speziell in Betracht die Temperatur oder die Luftfeuchtigkeit, oder beide Faktoren zusammen.

4. Die Entwicklung der Blüte geht bis zu einem bestimmten Stadium langsam vor sich; dann bleibt sie so lange in diesem Stadium bis zu irgend eine Hemmung durch Aussenfaktore gelöst wird; wenn das stattgefunden hat, werden die letzten Stadien bis zum Oeffnen der Blüten in wenigen Tagen durchlaufen.

5. Es besteht Grund für die Annahme, dass das in 4 genannte Stadium dann eintritt, wenn die Knospe die sie umhüllenden Deckblätter ganz auffüllt; die äusseren Umstände müssen alsdann eine

so starke Streckung der Blüte verursachen, dass diese Deckblätter gesprengt werden. M. J. Sirks (Bunnik).

Minchin, E. A., The evolution of the cell. (American Naturalist. L. p. 1—38, 106—118, 271—283. 1916.)

The writer proposes in this paper, to deal with an aspect of cytology which appears to him not to have received as yet the attention which it deserves, namely the evolution of the cell itself and of its complex organization as revealed by the investigation of cytologists. The type of cell has a long history of evolution behind it, the author defines clearly the sense in which he proposes to use certain terms, more especially the words cell, nucleus, chromatin, protoplasm and cytoplasm.

Chromatin-elements are regarded as the primary and essential constituents of living organisms and as representing that part of a living body of any kind which can be followed by the imagination, in the reverse direction of the propagative series, back to the very starting-point of the evolution of living beings. This assumption is founded upon this argument: the chromatine constituents of the cell contrast with all the other constituents in at least three points: physiological predominance, especially in constructive metabolism; specific individualization; and permanence in the sense of potential biological immortality. For the hypothetical primitive organisms Mereschkowsky's term biococci is used. They must have been free-living organisms capable of building up their living bodies by synthesis of simplest chemical produits.

From these primitive biococcal type the evolution of living things must have diverged in at least two principal directions. Two new types of organisms arose, one of which continued to specialize further in the vegetative mode of life, while the other type developed an entirely new habit of life, namely a predatory existence. The vegetative type gave rise to the bacterial form of organism; as simplest representative Micrococcus is mentioned, from which an infinity of forms arises by processes of divergent evolution and adaptation. The evolution of the bacterial type of cell is not followed further.

In the predatory type of organism, the first step in evolution has been the formation round the biococci of an enveloping matrix of protoplasm for which the term periplasm (Lankester) is most suitable. The final result of these changes was a new type of organism which, compared with the original biococci was of considerable size, and consisted of a droplet of alveolar, amoeboïd periplasm in which were imbedded a number of biococci. In this manner a stage of evolution has been reached which the author proposes to call the pseudo-moneral or cytodal stage, since the place of these organisms in the general evolution of life corresponds very nearly to Haeckel's conception of the Monera as a stage in the evolution of organisms, though not at all to his notions with regard to their composition and structure. The bodies of these organisms consisted of a periplasm corresponding to the cytoplasm of the cell, containing a number of biococci or chromatine-grains.

The next stage of evolution was the organization of the chromatin-grains (biococci) into a definite cell-nucleus. This is a process which can be observed actually taking place in many Protozoa in which "secondary" nuclei arise from chromidia. With the formation

of the nucleus the cystode or pseudo-moneral stage has become a true cell of the simplest type, for which the writer proposes the terms protocyte. This is the starting point of an infinite series of further complications and elaborations in many directions. The most conspicuous of these modifications of cell-structure are those affecting the periplasm, or, as now it may be termed, cytoplasm. The nucleus remains comparatively uniform; it may indeed vary infinitely in details of structure, but in principle it remains a concentration or aggregation of numerous grains of chromatin.

In the evolution of nuclear division by karyokinesis two distinct processes are being developed and perfected in a parallel manner, but more or less independently; first, the method of the partition and distribution of the chromatin-grains between the two daughter-nuclei; secondly, the mechanism whereby the actual division of the nucleus and the separation of the two daughter-nuclei are effected in the cell-division. This process of nuclear division is in the author's opinion, of enormous importance in the general evolution of living organisms.

One point of general interest in the evolution of the cell has been treated in brief reference: the divergence of animal and vegetable cells. It seems clearly indicated to the author that the typical green plant-cell took origin amongst the Flagellata, in that some members of this group of Protozoa acquired the peculiar chromatophores which enables them to abandon the holozoic or animal mode of life in exchange for a vegetative mode of nutrition by means of chlorophyll-corpuscles.

The crux of the authors scheme is the homology postulated between the biococcus and the chromatinic particle — chromidiosome or chromiole — of true cells. The author is not the originator of this view, but supports it by setting forth the reasons which have convinced him that the extraordinary powers and activities exhibited by the chromatin in ordinary cells are such as can only be explained on the hypothesis that the ultimate chromatinic units are to be regarded as independent living beings, as much so as the cells composing the bodies of multicellular organisms.

For further detail the very rich paper must be read in original.

M. J. Sirks (Bunnik).

Davenport, C. B., The form of evolutionary theory that modern genetical research seems to favor. (American Naturalist. L. p. 449—465. 1916.)

The writer summarizes the contents of his paper in these words:

A theory of evolution that assumes internal changes chiefly independent of external conditions, i. e., spontaneously arising, and which proceeds chiefly by a splitting up of and loss of genes from a primitively complex molecular condition of the germ plasm seems best to meet the present state of our knowledge.

Such a theory receives support from various fields.

1. From ontogeny, where the differentiated end stage is derived from a relatively undifferentiated, but probably molecularly complex egg.

2. From paleontology, where the history of the phylum seems governed by internal laws.

3. From experimental breeding where progress is afforded only as internal changes permit.

4. From analogy, with evolution in the inorganic world, so far as may be inferred from the studies on the "rare earths".

Such a theory makes clear that success in "selection" depends on rate and amplitude of internal change and ability to judge of germinal from somatic conditions.

It renders less hopefull (but not hopeless) the prospect of being able to control completely by experimental methods evolutionary change. M. J. Sirks (Bunnik).

Ewing, H. E. *Trifolium pratense quinquefolium.* (American Naturalist. L. p. 370—373. 1916)

The paper records discovery of an individual of *Trifolium pratense quinquefolium,* mentioned by de Vries in his Mutationstheorie as being a mutating form of a high variability. The plant, found by Ewing, had when found 21 leaves: 4 trimerous, 5 tetramerous and 12 pentamerous, later, May 11 1914, there had been produced since 6 trimerous, 7 tetramerous and 17 pentamerous leaves, (a slight decline in the percentage of pentamerous leaves) and still later in the season, August 23, 1914, there had been produced since May 11, 58 leaves: 30 trimerous, 11 tetramerous and 17 pentamerous. The remarkable result is obtained, that the preponderance of pentamerous leaves during the early growth period of the plant, is followed by a preponderance of trimerous leaves during the latter part of the season. No interpretation could be given. M. J. Sirks (Bunnik).

Gates, R. R., An anticipatory mutationist. (American Naturalist. IL. p. 645—648. 1915.)

The purpose of this note is to direct wider attention to the anticipation of mutationist views by Thomas Meehan (1826—1901) who was a horticulturist in Philadelphia, a prolific writer for agricultural and horticural journals (Meehans Monthly) and state botanist for Pennsylvania. His chief work was "Native Flowers and Ferns of the United States." The phases of his active life which are emphasized by the writer of this note are his keenness and accuracy as an observer and his constant advocacy of discontinuity in the variations of species on the basis of his own observations, at a time when such views were by no means popular. Some interesting quotations from his papers, for the greater part from the Proceedings of the Philadelphia Academy of Science between the years 1862 and 1901 are given as arguments for the authors opinion, that Meehan may well be described with justice and accuracy as an anticipator of the mutation theory not on theoretical grounds, but on the basis of his own keen observations. M. J. Sirks (Bunnik).

Newcombe, F. C., Sensitive life of *Asparagus plumosus.* A morpho-physiological study. (Beih. bot. Cbl. 1. XXXI. p. 13—42. 1912.)

The results are:

Asparagus plumosus var. *nanus* possesses 3 kinds of aerial shoots: Seedling shoots which grow to a length of 10—15 cm, bend their terminal 3—5 cm into a plagiogeotropic position, while the branches not needles show a weak form of plagiogeotropism,

and the needles are almost indifferent to gravitation, farther non-twining shoots from rhizomes (10—60 cm), bend the upper one-third or one-half of the shoot to the horizontal, while branches of all orders including needles take the same horizontal, diageotropic position; lastly twining shoots from the rhizomes (40—60 cm), and then begins to twine, rising from one to several meters, finally bending the apical 10—15 cm over into the horizontal position, at the same time unfolding buds along the spiral stem and along the terminal horizontal position, the branches of all orders taking the horizontal, diageotropic position. Though all kinds of shoots are positively heliotropic, the direction of the light has nothing to do with the development of diageotropism, except that it may determine the plane of the diageotropic curve, by first causing a heliotropic curve, and this giving gravitation of footing for the development of diageotropism. There is no evidence of geonasty or photonasty. Growing shoots, revolved about the horizontal axis of the klinostat, develop to maturity with no indication of diageotropism. When the aerial shoot becomes diageotropic and horizontal, it is still in morphology and physiology radial. The elongation of the aerial shoot is brought to an end by the action of light. In the dark, growth seems capable of continuance as long as food lasts. Only in seedling shoots do the lateral buds unfold in the dark. The unfolding of lateral buds on the normal shoot seems to be phasogenic, but cannot be caused by the inception of diageotropism. The assumption of the diageotropic position by the apex of the shoot cannot be conditioned by the unfolding of the lateral buds; the assumption of the plagiogeotropic position by seedlings in the dark, and to a less degree by other shoots never exposed to light, has become hereditary. The presence of light is necessary for the development of circumnutation, and hence for twining. The biological significance of various behaviors of *Asparagus* may be referred to the conservation of building material. The significance of the bending to the horizontal of the upper third or half of the aerial shoot from the rhizome and of the seedling may possibly bring the assimilating part of the plant into greater light. Matouschek (Wien).

Tröndle, A., Neue geotropische Versuche. (Verh. Schweiz. Naturforsch. Ges. II. p. 215—217. 1913.)

Die für die Abhängigkeit der Reaktionszeit des Prozesses Einfluss des Lichtes auf die Aenderung der Permeabilität der Plasmahaut von der Intensität des Lichtes vom Verf. gefundene Formel $i(t-k) = i'(t'-k)$ gilt auch für die heliotropischen Reaktionszeiten der am Orte vorbelichteten Keimlinge (Pringsheim), für die geotropischen Reaktionszeiten (Bach). Sie stimmte nicht bei den letztgenannten Zeiten, die Pekelharing bei *Avena* feststellte. Daher unternahm Verf. neue Versuche mit den Koleoptilen der *Avena,* wobei er seine obige Formel aber bestätigt fand.

Matouschek (Wien).

Stevens, F. L., The genus *Meliola* in Porto Rico. (Illinois Biological Monographs. II. 4. p. 86. pl. 1—5. Apr. 1916. — Issued July 17. 1916. The University of Illinois.)

One hundred and one species and varieties are enumerated for the island, on 171 host-plants. The following 62 are described as new: *Meliola glabra Psychotriae, M. sepulta* Patouill. ined., *M. irre-*

gularis, M. Solani, M. hyptidicola, M. cyclopoda, M. aibonensis, M. Perseae, M. glabroides, M. glabroides Schlegeliae, M. compositarum portoricensis, M. tuberculata, M. Calophylli, M. arecibensis, M. miconiaeicola, M. tenuissima, M. parathesicola, M. toruloidea, M. Comocladiae, M. chamaecristicola, M. rectangularis, M. Chiococcae, M. pteridicola, M. Cupaniae, M. Ocoteae, M. Micerriae, M. Triumfettae, M. maricaensis, M. contorta, M. mayagnesiana, M. nigra, M. monensis, M. amomicola, M. myrsinacearum, M. Pilocarpi, M. Stenotaphri, M. capsicola, M. paucipes, M. Rudolphiae, M. Serjaniae, M. Dipholidis, M. ocoteicola, M. Paulliniae, M. Earlii, M. Gesneriae, M. Jatrophae, M. Mayepeae, M. gymnanthicola, M. Byrsonimae, M. Tabernaemontanae Forsteroniae, M. mayepeicola, M. Clusiae, M. guarcicola, M. Tecomae, M. ipomoeaephila Rehm in litt. (*M. Ipomoeae* Rehm), *M. Magnoliae, M. Smilacis, M. Cucurbitacearum, M. Hessii, M. Philodendri, M. Gaillardiana, M. Dieffenbachiae, M. bicornis Calopogonii*, and *M. bicornis Galactiae.* Trelease.

Timm, R., Mit Flechten von Kullen in Schweden vergesellschaftete Moose, eine Ergänzung zu der Flechtenarbeit von Fr. Erichsen. (Verh. natw. Ver. Hamburg. 3. Folge. XXI. p. 95—160. 1 Kartenskizze u. Textfig. 1913.)

Verf. bearbeitete die zufällig mit den Flechten mitgenommenen Moose aus Kullen (Schweden), welch' erstere Fr. Erichsen bearbeitet hat. Es sind 12 Lebermoose und 37 Laubmoose aufgezählt. Die Figuren zeigen morphologische Details von *Schistidium maritimum* (Turn.) Br. cur. und *Zygodon Stirtoni* Schp. — Interessantere Funde sind: *Zygodon viridissimus* (Dicks.) Br. f. *australis* typ. *orientalis* Corr., *Isothecium myosuroides* (Dill.) var. *piliferum* Wst., *Aplozia hyalina* (Lyell) Dum.). Matouschek (Wien).

Beyer, R., Ueber einige neue Pflanzenformen aus dem mitteleuropäischen Florengebiet. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVII. p. 144—149. 1916.)

H. Lemcke entdeckte in der Umgebung Berlins einen neuen *Juncus*, den Verf. *J. obtusiflorus* Ehrh. var. *Lemckeanus* nennt. Da die Pflanze dunkelbraune und stumpfe Perigonblätter hatte, musste man zunächst an *J. alpinus* oder *J. anceps* denken, doch zeigte der Querschnitt der Blätter eine ganze Anzahl kleiner Lücken kreisförmig um einen grösseren Mittelhohlraum herum angeordnet. Ferner erwies sich die Frucht als dreifächerig. Endlich trugen die unfruchtbaren Triebe nur je ein stengelförmiges Laubblatt. Die Pflanze gehört somit zweifellos zu der bisher nur mit bleichen Perigonblättern bekannt gewordenen Art *J. obtusifolius.*

Der Boden der Wiesen südlich von Schildow und Mönchmühle, wo Lemcke den *Juncus* fand, ist kiesig und enthält das Grundwasser der Blankenfelder Rieselfelder. Die Ueberkultur erwies z. B. ein Exemplar von *Conium maculatum* von $2^3/_4$ m Höhe. Lemcke sieht auch in der Dunkelfärbung des Perigons des *Juncus* den Einfluss des Rieselwassers. *Orchis incarnata* findet sich dort mit ausschliesslich gelblichweissen Blüten, während diese Art weiterhin, wo wieder normale Bodenverhältnisse herrschen, die gewöhnliche Purperfärbung zeigt.

Verf. beobachtete in den südwestlichen Alpen mehrfach

eine Form des *Galium rubrum* L., die einen deutlich abwärts rauhen Stengel besitzt und noch andere Abweichungen zeigt. Er beschreibt sie als var. *scabricaule*. Die Pflanze ist in den Grajischen und Kottischen Alpen häufig.

Ferner schlägt Verf. vor, alle Abarten des *G. rubrum* mit behaartem Stengel als var. *piligerum* H. Braun emend. zu bezeichnen, die oberitalienischen Pflanzen des *G. rubrum* aber, deren Kronzipfel auffallend langen Grannen besitzen, die nicht selten dem übrigen Kronenabschnitt an Länge fast gleichkommen, als var. *longearistatum* zu unterscheiden. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Bödeker, E., *Mamillaria multihamata* Bödeker spec. nov. (Mschr. Kakteenk. XXV. p. 76—80. ill. 1915.)

An einer toten *Mamillaria* der Sammlung de Laet in Contich bei Antwerpen fand Verf. zahlreiche Samen. Aus denselben gingen der Mutterpflanze gleichende Sämlinge hervor, die sich gut entwickeln. Verf. beschreibt dieselben als *M. multihamata* spec. nov. Im System gehört die Pflanze in die Untergattung *Eumamillaria* Eng., Sektion *Hydrochylus* K. Sch., Reihe *Stylothelae* Pfeiff. hinter *M. Schelhasei* Pfeiff. und *M. Kunzeana* Böd. et Quehl. Heimat Mexico. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Brand, A., Symplocaceae Andinae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 80. 1916.)

Diagnose von *Symplocos extraaxillaris* n. sp. (Peru, Weberbauer), verwandt mit *S. cinerea* Brand. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Diels, L., Proteaceae Andinae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 35. 1916.)

Beschreibung einer neuer Proteacee aus der Verwandtschaft von *Roupala complicata* H. B. K. als *R. dolichopoda* (Peru, Weberbauer). W. Herter (Berlin-Steglitz).

Krause, K., Ueber die Vegetationsverhältnisse des Ararat in Hocharmenien. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LV. p. 27—33. 1913.)

Die Fahrt von Tiflis ging bis Kamerlu (N.-Seite des gr. Ararat). Hier reiche Kultur: Mais, Wein, viel Baumwolle in Blüte (Ende Aug. 1912); dann Tamarisken, *Robinia*. Mitunter Sümpfe mit viel *Phragmites* und *Typha Shuttleworthii*. Es wurde die Salzsteppe durchquert (*Salsola ericoides, Atriplex roseum* und *laciniatum, Halocnemum strobilaceum, Obione verrucifera, Echinopsilon hyssopifolius, Sophora alopecuroides, Alhagi camelorum* in Menge. Beim Dorfe Aralysch viel *Calligonum polygonoides, Achillea vermicularis, Erodium oxyrhynchum*. Man bemerkt den Uebergang zur *Artemisia*-Steppe (namentlich *A. campestris*). Die Berghänge beim Sattel zwischen dem gr. und kl. Ararat sind eine Bergsteppe: *Secale montanum, Triticum glaucum, Aristida plumosa* und andere Gräser, dann *Euphorbia Gerardiana, Helichrysum Pallasii, Scabiosa linifolia, Xeranthemum squarrosum*. Bäume und höhere Sträucher fehlen. In den Schluchten, wo das Schmelzwasser abfliesst, gibt es *Astragalus*

aureus, Atraphaxis spinosa v. *glauca, Juniperus communis depressa.* Bei der Quelle nächst Ssardar-Bulagh *Betula verrucosa, Rosa pimpinellifolia, Cotoneaster vulgaris, Pirus aucuparia.* Am eigentlichen Araratsattel (2800 m) eine reiche Flora, doch xerophil, z. B. *Ribes orientale, Daphne oleoides, Berberis vulgaris integerrima, Astragalus lagurus, A. microcephalus, Acantholimon glumaceum, Silene saxatilis, Sedum tenellum, Sempervivum globiferum, Chamaesciadium acaule, Arnebia echioides, Veronica anisophylla, Bungea trifida, Achillea leptophylla* Es fehlen *Dryas, Viola biflora, Epilobium alpinum, Vaccinium uliginosum, Gnaphalium supinum.* Weiter oben ein dürftige, alpine Flora (starke Insolation, der vulkanische Schutt nimmt das Schmelzwasser sofort auf). Medwedew wies 11 Arten oder Varietäten als Endemismen nach: *Delphinium tomentellum* var. *araratica, Corydalis araratica, Arabis flaviflora, Draba globifera, Astragalus xerophilus, arguricus, coarctatus, Vicia ecirrhosa* var. *araratica, Potentilla subpalmata, Anthemis iberica* var. *Bungeana, Pedicularis crassirostris* var. *araratica. Draba araratica* wurde bei 4300 m, *Saxifraga moschata* bei 3800 m gefunden, natürlich in Exemplaren von wenigen cm. Sonst gibt es Grasflecken mit *Luzula spicata, Carex tristis, Festuca, Sesleria.* Russische Pflanzengeographen weisen mit Recht, auf Grund der etwa 200 Arten umfassenden alpinen Flora des Ararat, auf die Vereinigung des Ararat mit dem kaukasischen Florengebiete hin. Schlecht orientiert ist man aber über die floristischen Beziehungen des Ararat zu den kurdistanischen und nordpersischen Gebirgen, da seit Kotschy's Zeiten diese Gebiete von keinem Botaniker besucht worden sind.

Matouschek (Wien).

Millspaugh, C. F., Contributions to North American *Euphorbiaceae.* VI. (Field Mus. Publ. 187: Bot. Series. II. p. 401—420. Apr. 1916.)

Contains as new: *Chamaesyce barbicarina, C. Cozumalensis, C. Rosei, C. vallis-mortae, C. tamaulipasana, C. Standleyi, C. sulfurea, C. Gooddengii, C. aureola, C. yucatanensis, C. Karwinskyi* (*Euphorbia Karwinskyi* Boiss.), *C. acuta* (*E. acuta* Engelm.), *C. albescens* (*E. portoricensis albescens* Urb.), *C. ammatotricha* (*E. ammatotricha* Boiss.), *C. Andromedae* (*E. Andromedae* Millsp.), *C. anychioides* (*E. anychioides* Boiss.), *C. arenicola* (*E. arenicola* Parish), *C. astyla* (*E. astyla* Engelm.), *C. Balbisii* (*E. Balbisii* Boiss.), *C. bartolomaei* (*E. bartolomaei* Greene), *C. Brandegeei* (*E. Brandegeei* Millsp.), *C. bryophylla* (*E. bryophylla* Donn. Sm.), *C. capitellata* (*E. capitellata* Engelm.), *C. carmenensis* (*E. carmenensis* Rose), *C. centunculoides* (*E. centunculoides* Kth.), *C. chalicophila* (*E. chalicophila* Wetherb.), *C. chamaecaula* (*E. chamaecaula* Wetherb.), *C. conjuncta* (*E. conjuncta* Millsp.), *C. consanguinea* (*E. consanguinea* Engelm.), *C. crassinodis* (*E. crassinodis* Urb.), *C. cumbrae* (*E. cumbrae* Boiss.), *C. Deppeana* (*E. Deppeana* Boiss.), *C. dorsiventralis* (*E. dorsiventralis* Urb.), *C. floribunda* Engelm.), *C. florida* (*E. florida* Engelm.), *C. fruticosa* (*E. fruticosa* Engelm.), *C. Garkeana* (*E. Garkeana* Boiss.), *C. gracillima* (*E. gracillima* Wats.), *C. grisea* (*E. grisea* Engelm.), *C. gymnadenia E. gymnadenia* Urb.), *C. Heraldiana* (*E. glaberrima* Klotz.), *C. hirtula* (*E. hirtula* Engelm.), *C. incerta* (*E. incerta* Brandeg.), *C. interaxillaris* (*E. interaxillaris* Fern.), *C. intermixta* (*E. intermixta* Wats.), *C. involuta* (*E. involuta* Millsp.), *C. Jonesii* (*E. Jonesii* Millsp.), *C. leucantha* (*Anisophyllum leucanthum* Kl. & Garke),

C. leucophylla (*E. leucophylla* Benth.), *C. liliputiana* (*E. liliputiana* Wright), *C. linearis* (*E. linearis* Retz.), *C. lineata* (*E. lineata* Wats.), *C. longeramosa* (*E. longeramosa* Wats.), *C. luisensis* (*E. tomentella* Engelm.), *C. magdalenae* (*E. magdalenae* Benth.), *C. melanadenia* (*E. melunadenia* Torr.), *C. Mendezii* Boiss.), *C. multinodis* (*E. multinodis* Urb.), *C. myrtillifolia* (*E. myrtillifolia* L.), *C. occidentalis* (*E. occidentalis* Drew), *C. ocellata* (*E. ocellata* Dur. & Hilg.), *C. paucipila* (*E. paucipila* Urb.), *C. petrina* (*E. petrina* Wats.), *C. picachensis* (*E. picachensis* Brandeg.), *C. pileoides* (*E. pileoides* Millsp.), *C. podadenia* (*E. podadenia* Boiss.), *C. polycarpa* (*E. polycarpa* Benth.), *C. Pondii* (*E. Pondii* Millsp.), *C. portulana* (*E. portulana* Wats.), *C. pseudoserpyllifolia* (*E. pseudoserpyllifolia* Millsp,), *C. puberula* (*E. puberula* Fern.), *C. purissimana* (*E. purissimana* Millsp.), *C. pycnanthema* (*E. pycnanthema* Engelm.), *C. radicans* (*E. radicans* Moric.), *C. radioloides* (*E. radioloides* Boiss.), *C. ramosa* (*E. ramosa* Leaton), *C. Rattanii* (*E Rattanii* Wats.), *C. rubrosperma* (*E. rubrosperma* Lotsy), *C. Rusbyi* (*E. Rusbyi* Greene), *C. scopulorum* (*E. scopulorum* Brand.), *C. Seleri* (*E. Seleri* Donn. Sm.), *C. thymifolia* (*E thymifolia* L.), *C. tomentulosa* (*E. tomentulosa* Wats.), *C. tonsita* (*C. polycarpa hirtella* Millsp.), *C. Torralbasii* (*E. Torralbasii* Urb.), *C. trachysperma* (*E. trachysperma* Engelm.), *C. Turpini* (*E. Turpini* Boiss.), *C. umbellata* (*E. umbellata* Engelm.), *C. velleriflora* (*E. velleriflora* Boiss.), *C. velligera* (*E. velligera* Schaur.), *C vestita* (*E. vestita* Boiss.), *C. villosior* (*E. villosior* Greenm.), *C. Urbanii* (*E. villosula* Urb.), *C. Watsoni* (*E. Watsoni* Millsp.), *Eumecanthus Armourii* (*Euphorbia Armourii* Millsp.), *E. astroites* (*Euph. astroites* F. & Mey), *E. gramineus* (*Euph. graminea* Jacq.), *E. xbacensis* (*Euph. xbacensis* Millsp.), *E. adiantoides* (*Euph. adiantoides* Lam.), *E. Barnesii* (*Adenopetalum Barnesii* Millsp.), *E. bifurcatus* (*Euph. bifurcata* Engelm.), *E. boerhaavifolius* (*Euph. boerhaavifolia* Boiss.), *E. bracteatus* (*Adenopetalum bracteatum* Kl. & Gke.), *E. delicatulus* (*Euph. delicatula* Boiss.), *E. dioscoreoides* (*Euphorb. dioscoreoides* Boiss.), *E. discolor* (*Euphorb. discolor* Boiss.), *E. francoanus* (*Euph. francoana* Boiss.), *E. Hoffmanni* (*Adenopetalum Hoffmanni* Kl. & Gke.), *E. digitatus* (*Euph. digitata* Wats.), *E. calcicolus* (*Euph. calcicola* Fern.), *E. chiapensis* (*Euph. chiapensis* Brandeg.), *E. cofradianus* (*Euph cofradiana* Brandeg.), *E. colimae* (*Euph. colimae* Rose), *E. guadalajaranus* (*Euph. guadalajarana* Wats.), *E. humayensis* (*Euph. humayensis* Brandeg.), *E. latericolor* (*Euph. latericolor* Brandeg.), *E. mexicanus* (*Adenopetalum mexicanus* Kl. & Gke), *E. microappendiculatus* (*Euph. microappendiculatum* Lotsy), *E. monanthus* (*Euph. monantha* Ur.), *E. multisetus* (*Euph. multiseta* Benth.), *E. muscicolus* (*Euph. muscicola* Fern.), *E. ocymoideus* (*Euph. ocymoidea* L.), *E. pedunculosus* (*Euph. pedunculosa* A. Rich.), *E. physalifolius* (*Euph. physalifolia* Boiss.), *E. pubescens* (*Adenopetalum pubescens* Kl. & Gke), *E. segoviensis* (*Euph. segoviensis* Boiss.), *E. sinaloensis* (*Euph. sinaloensis* Brandeg.), *E. subpeltatus* (*Euph. subpeltata* Wats.), *E. subreniforme* (*Euph. subreniforme* Wats.), *E. subsinnatus* (*Euph. graminea subsinnata* Boiss.), *E. tenerus* (*Euph. tenera* Wats.), *E. umbrosus* (*Euph. umbrosa* Bert), *E. violaceus* (*E. violacea* Greenm.), *E. xalapensis* (*Euph. xalapensis* H B.K.), *E. zierioides* (*Euph. zierioides* Boiss.), *Aklema Gaumeri* (*Euph. Gaumeri* Millsp.), *A. mayana* (*E. mayana* Millsp.), *A. adinophylla* (*E. adinophylla* Donn.-Sm.), *A. apocynoides* (*E. apocynoides* Kl.), *A. colletioides* Benth.), *A. comonduana* (*E comonduana* Millsp.), *A. cotinifolia* (*E. cotinifolia* L.), *A. elliptica* (*Adenopetalum ellipticum* Kl. & Gke.), *A. Friedrichthalii* (*Euphorbia Friedrichthalii* Boiss.), *A. ligustrina* (*E.*

ligustrina Boiss.), *A. Nelsonii* (*E. Nelsonii* Millsp.), *A. oaxacana* (*E. oaxacana* Rob. & Greenm.), *A. ovata* (*Alectoroctonum ovatum* Schlecht.), *A. peganoides* (*Euphorbia peganoides* Boiss.), *A. plicata* (*E. plicata* Wats.), *A. scotana* (*Alectoroctonum scotanum* Schlecht.), *A. tricolor* (*Euphorbia tricolor* Greenm.), *A. Xanti* (*E Xanti* Engelm.), *A. yavalquahuitl* (*Alectoroctorum yavalquahuitl* Schlecht.), *Acalypha flagellata, A. simplicissima, Croton Gaumeri, C. glandulosepalus, C. malvarisciifolius*, and *Tragia yucatensis*. Trelease.

Murbeck, S., Ueber die Organisation, Biologie und verwandtschaftlichen Beziehungen der Neuradoideen. (Lunds Universitets Årsskr. N. F. Avd. 2. XII. 6. 28 pp. 3 Taf. 6 Textf. 1916.)

Von der Gattung *Neurada* wurde die in der Sahara-Wüste und im näheren Orient vorkommende *N. procumbens* L. untersucht.

Die am Boden niederliegenden Zweige stellen Sympodien dar, in denen jede Sprossgeneration in einer Blüte endet, der bloss zwei krautige Vorblätter vorangehen, von denen das kleinere α-Blatt eine später auswachsende Knospe stützt und an seinem ursprünglichen Platz verbleibt, während das β-Blatt auf die folgende Sprossgeneration hinauf verschoben wird, so dass es in gleiche Höhe mit dessen α-Blatt gelangt. Nebenblätter fehlen den Laubblättern der Hauptachse und den β-Vorblättern, sind aber bei den α-Vorblättern vorhanden, doch nur an der aufwärts gekehrten Seite des Blattgrundes.

Die obersten Stacheln des flach kegelförmigen Hypanthiums sind nicht als Aussenkelch aufzufassen, sondern, ebenso wie die übrigen, mit den Hakenborsten von *Agrimonia* homolog und als Emergenzen zu betrachten. Die Knospenlage der Kelchblätter ist klappig, die der Kronblätter dachziegelig.

Das Androeceum besteht aus 10 Staubblättern, von denen 5 einen äusseren, früher angelegten episepalen, 5 einen inneren epipetalen Kreis bilden. Da das Androeceum der Rosaceen — unter welche die Neuradoideen eingereiht werden — sich nach Verf. stets auf zwei solche Kreise zurückführen zu lassen scheint, so entspricht es bei *Neurada* dem für diese Familie primitiven Typus. Diskusbildungen sind vorhanden.

Das Gynoeceum wird von 5 primären Karpiden gebildet, die durch 5 sekundäre episepale Scheidewände septiert sind. Die zentrale Partie der letzteren ist als Plazentarbildung aufzufassen. Die Apikalteile der Fächer laufen in 10 freie Griffel aus. Bemerkenswert ist ferner, dass das Gynoeceum zygomorph ist, obgleich die Blüten terminal sind. Dies hängt mit der einseitigen Einwirkung der Schwerkraft auf die in liegender Stellung am Boden befindlichen Blütenstiele und Blütenknospen zusammen. Erst gegen die Anthese wird die Blüte durch Biegung der Spitze des Blütenstiels aufrecht; die zuerst dem Boden zugekehrte Seite der Blüte wird dann die distale. Die Zygomorphie äussert sich darin, dass die 6 distalen Griffel bedeutend grösser als die 4 proximalen werden, und dass nur die distalen Fruchtfächer einen voll entwickelten Embryo besitzen. Die Griffel erhärten gegen die Fruchtreife. Die 10 Fruchtfächer öffnen sich erst während der Keimung oben am inneren Rande. In den Ovarialteilen sind die Karpiden ganz mit einander vereint; nur am Uebergang zur Griffelregion sind die Seitenflächen der Karpiden in der inneren Hälfte frei, und ihre Innenränder

grenzen hier an eine von Haaren gefüllte Höhlung. Gegen die Fruchtreife tritt Verholzung in der Innenlamelle der Karpidenwand ein; auch das Hypanthium wird zum Teil verholzt.

An der Bauchnaht der 5 Karpiden finden sich 4 Samenknospen, 2 obere, die sich zu Samen entwickeln und sich der sekundären Scheidewand anschliessen, und 2 untere, die bald abortieren und deren Basalteile etwas weiter von einander entfernt sind. Die (sich weiter entwickelnden) Samenanlagen sind anatrop und apotrop. Es ist nur eine Makrosporenmutterzelle vorhanden. Von den 4 Makrosporen setzt nur eine, und zwar die unterste, ihre Entwicklung zum Embryosack fort. Der reife Embryosack sprengt die epidermale Nucellushülle und tritt weit daraus hervor, schiebt sich aber nicht — wie bei *Sanguisorba* und *Agrimonia* — in die Mikropyle hinein. In dem reifen Samen fehlt das Endosperm. Die äusserste Schicht des inneren Integuments ist dickwandig und sklerifiziert und fungiert wohl als eine wasserdichte Hülle während der Trockenperiode.

Die biologische Bedeutung des Hypanthiums liegt darin, dass es den Samen bei der Keimung günstige Bedingungen gewährt. Die Frucht kommt nämlich meist mit der unteren breiten und flachen Seite am Boden zu ruhen und wird dort durch die Stacheln verankert. So wird es für die Wurzel möglich, durch das Loch, das der Blütenstiel im Fruchtboden hinterlässt, direkt in den Boden hineinzudringen, wobei sie gegen Austrocknung geschützt ist. Man findet oft, dass 2—4 voll entwickelte Pflanzen aus derselben Frucht aufgewachsen sind und ihre Wurzeln durch das erwähnte Loch hineingesandt haben; sie werden zeitlebens durch die Mutterfrucht zusammengehalten. *Neurada* bietet also ein Beispiel der vom Verf. als Synaptospermie bezeichneten Erscheinung, dass Samen oder Früchte auch während der Keimung gruppenweise zusammengehalten werden. In der Wüste Sahara tritt diese Erscheinung öfters auf, z. B. bei einigen *Rumices,* Cruciferen, Caryophyllaceen usw. Sie steht mit dem Umstand in Zusammenhang, dass in Wüstengebieten das Dissiminationsprinzip vor dem Streben, die Früchte und Samen an der Unterlage effektiv zu fixieren, stark zurücktritt.

Von der nahestehenden südafrikanischen Gattung *Grielum* L. wurden *G. humifusum* Thunb. *G. obtusifolium* E. Mey. und *G. tenuifolium* Thunb. untersucht.

Dem Hypanthium fehlen bei *Grielum* die Stacheln. Der Kelch bildet im Fruchtstadium an der oberen Kante des Hypanthiums einen breiten Kragen, der bei *G. humifusum* und *G. obtusifolium* als Verbreitungsorgan der Frucht dient. Die Kronblätter sind gross, mit konvolutiver Knospenlage. Sterile, untere Samenanlagen wurden nicht sicher beobachtet. In übrigen Beziehungen scheint *Grielum* wesentlich mit *Neurada* übereinzustimmen. Die gegen die Fruchtreife zu harten Stacheln auswachsenden Griffel der fertilen Karpiden sind von anderen Verfassern irrtümlich als verhärtete Staubblattfilamente angesehen worden.

In einigen Merkmalen weichen die Neuradoideen von den sämtlichen genauer untersuchten Rosaceen ab: so u. a. durch das Vorhandensein einer einzigen Makrosporenmutterzelle, durch die stets einschichtige Nucellusepidermis, durch den Bau der Samenschale. In übrigen sind jedoch sowohl in bezug auf Bau und Entwicklung der Samenanlage wie auch in anderen Hinsichten unverkennbare Aehnlichkeiten mit den Rosaceen vorhanden. Unter diesen schliessen sich die Neuradoideen den Pomoideen viel näher an als den Rosoideen. Mit jenen herrscht Uebereinstimmung im Bau des

Gynoeceums und mit Rücksicht auf die Mehrsamigkeit der Karpiden; ferner sind die Samen der Neuradoideen wie die der Pomoideen apotrop und die Samenanlage mit 2 freien Integumenten versehen. Schliesslich scheinen die Neuradoideen neben den Pomoideen die einzigen Rosaceen zu sein, bei denen Reste des Nucellusgewebes in dem entwickelten Samen zurückbleiben. Durch das Fehlen eines Obturators und die Abwesenheit des Endosperms im reifen Samen weichen jedoch die Neuradoideen auch von den Pomoideen ab. Jene sind daher nach Verf. am besten als eine der Hauptabteilungen der Rosaceen-Familie aufzuführen. Wahrscheinlich repräsentieren sie einen Typus von hohem Alter. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sprague, T. A., *Dioncophyllum.* (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰ 4. p. 89—92. 1916.)

This remarkable climbing shrub described by Baillon as *D. Tholloni,* was originally discovered by M. Thollon in the Niari district, French Congo, and was not found again till 1914, when flowerless shoots were received from Sierra Leone. A description and figure are given in the hope that further material of *Dioncophyllum* may be received.

In discussing the morphological interpretation of the peculiar, hooked leaves the author inclines to the view that the leaf is compound, the apparent lamina being regarded as a winged petiole, the hooks as representing lateral leaflets and the apical cusp as a terminal leaflet or a reduced rhachis.

The systematic position of the plant being uncertain, an examination of the anatomical characters of stem and leaf was also undertaken by Miss F. M. Scott. No certain evidence was obtained, but the presence of cortical bundles and internal phloem afford some confirmation of the view that the genus is referable to the *Passiflorales.* Fruit and seed of this plant are at present unknown, when described they will probably shed light on its affinities.

E. M. Cotton.

Sprague, T. A. and **J. Hutchinson.** African *Anonaceae.* (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰ 6. p. 145—161. 1916.)

The following are new: *Artabotrys hispida, Isolona leonensis, Oxymitra longipedicellata, O. rosea, O. velutina, Uvaria Thomasii, Xylopia Lane-Poolei.* E. M. Cotton.

Wernham, H. F., New *Gamopetalae* from the South Cameroons. (Journ. Bot. LIV. N⁰ 644. p. 226—231. Aug. 1916.)

The following types described by the author were collected by G. L. Bates, mostly in the neighbourhood of Bitye-Ebolowa during the winter of 1914—1915: *Rubiaceae, — Otomeria Batesii, Randia cacaocarpa, Ixora Batesii, Pavetta permodesta, Geophila ingens*; *Apocynaceae, — Clitandra Batesii, Motandra paecilophylla*; *Asclepiadaceae, — Periploca Batesii*; *Boraginaceae, — Cordia Batesii*; *Acanthaceae, — Brillantaisia majestica, Macrorungia Batesii*; *Verbenaceae, — Clerodendron Chamaeriphes, C. frigitans, C. subpeltatum, Dirichletia Rogersii.* E. M. Cotton.

Ericsson, J., Redogörelse för verksamheten under åren 1914 och 1915 vid Sveriges Utsädesförenings Filial å Ultuna. [Bericht über die Tätigkeit der Ultuna-Filiale des schwedischen Saatzuchtvereins in den Jahren 1914 und 1915]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p. 119—127. 1916.

Von den Winterweizensorten zeigte 0826 (Ultuna Auslese 10), aus der Kreuzung Pudel × Landweizen, eine sehr hohe Winterfestigkeit. Während der drei letztverflossenen Jahre, von denen 1913 und 1915 äusserst ungünstig waren, verhielt sich der Durchschnittsertrag dieser Sorte zu demjenigen des Landweizens wie 112.4 zu 100. Auch in bezug auf Reifezeit, Steifhalmigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Gelbrost hat diese Sorte sehr günstige Ergebnisse gezeigt; man hat daher guten Grund anzunehmen, dass sie auch in der Zukunft sowohl den Landweizen wie Thule und die übrigen in Mittelschweden gebauten Weizensorten übertreffen wird. Von den gezüchteten Landweizen haben mehrere Sorten, besonders Latorps Pedigree 5, höhere Erträge als Ultuna Landweizen geliefert; von Bedeutung ist dies für die Züchtung neuer Sorten durch fortgesetzte Kreuzung.

Von den Winterroggensorten hat Sternroggen in bezug auf Körnerertrag alle übrigen geprüften Sorten, auch seine Muttersorte Petkuser übertroffen; auch betreffend Strohertrag und Hektolitergewicht ist Sternroggen dem Petkuser überlegen und hat dieselbe Wintertestigkeit wie dieser. Durch die aus Wasaroggen gezüchtete Sorte 0570 ist für die nördlicheren Teile von Schweden ein vielleicht gleich grosser Fortschritt, wie für Süd- und Mittelschweden durch den Sternroggen gemacht worden. Sie ist ebenso winterfest wie der Wasaroggen, gibt höhere Erträge und hat bessere Qualität als dieser. Der Schlanstedter Roggen ist dem Petkuser unterlegen, und der Bretagnerroggen hat bei Ultuna von den geprüften Sorten den niedrigsten Körnerertrag gegeben.

Von den Weisshafersorten nehmen Goldregen und Siegeshafer, von den Schwarzhafersorten Glockenhafer II und Tyrishafer die ersten Plätze ein. Der letztgenannte übertrifft seine Stammform, den alten Raslaghafer, bedeutend.

Von den geprüften Gerstensorten steht die Goldgerste an erster Stelle. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Kylin, H. och **G. Samuelsson.** Några kritiska synpunkter på beståndsanalyser. [Einige kritische Gesichtspunkte betreffend die Bestandesaufnahme]. (Skogsvårdsföreningens Tidskrift. p. 269—292. Stockholm 1916.)

Zur Bestimmung der Frequenz der verschiedenen, in einer bestimmten Vegetation auftretenden Arten sind bekanntlich mehrere Methoden verwendet worden. Das von Hult 1881 publizierte, von Sernander weiter ausgearbeitete Verfahren macht keine Ansprüche auf Exaktheit, sondern stützt sich nur auf Schätzung der Häufigkeitsgrade. Zum Unterschied von dieser und anderen prinzipiell ähnlichen Methoden ist die von Raunkiaer 1909 veröffentlichte Methode in der Aufzeichnung der Arten, die auf kleinen, aufs Geratewohl gewählten Quadraten von bestimmter Grösse auftreten, begründet. Die Verbreitung jeder Art innerhalb der ganzen Probefläche kommt durch die Anzahl Quadrate, in denen sie vorhanden ist, zum Ausdruck. Lagerberg (in Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. 11.

1914; vgl. B. C. 129, 47) hat die Objektivität dieser Methode noch dadurch erhöht, dass er die Quadrate in einem symmetrischen Verbande anordnet. Ausser der in dieser Weise erhaltenen Verbreitungszahl („Frequenzprozent", Lagerb.) hat L. auch durch Schätzung der Oberfläche, die die verschiedenen Arten innerhalb der Quadrate decken, das Arealprozent zu bestimmen gesucht. Letzteres entspricht prinzipiell am nächsten den Hult'schen Frequenzgraden.

Um den mittleren Fehler der Verbreitungszahl innerhalb der analysierten Quadrate zu finden, bringt L. diese nach einem bestimmten Prinzip in verschiedene Gruppen zusammen, berechnet für je eine solche Gruppe die Verbreitungszahl und für die so erhaltene Serie den mittleren Fehler. Nach ihm gilt der für die untersuchten Quadrate berechnete mittlere Fehler der Verbreitungszahl auch dann, wenn diese auf die ganze Probefläche bezogen wird. Dahingegen ist Kylin auf Grund der von ihm und Samuelsson ausgeführten Analysen der Ansicht, dass dies nicht der Fall ist, und hebt hervor, dass die erhaltenen mittleren Fehler von dem gewählten Gruppensystem abhängig sind, was von L. nicht genügend beachtet worden sei. Die von Lagerberg berechneten mittleren Fehler sind daher nach Kylin wertlos, da sie nur das Ergebnis einer gewissen Gruppeneinteilung darstellen.

Er ist nicht möglich, das physiognomische Aussehen einer Probefläche nur auf Grund der Verbreitungszahlen zu beurteilen; die Arealprozente der Arten zu kennen ist hierbei viel wichtiger. Da aber diese nur durch Schätzung angegeben werden können, und da die mittleren Fehler auch hier von der Gruppeneinteilung abhängig sind, so ist allerdings auch diese Methode mit beträchtlicher Unsicherheit behaftet. Durch Zusammenstellung der Verbreitungszahl und des Arealprozents der verschiedenen Arten erhält man jedoch eine viel richtigere Vorstellung von der Vegetation, als durch Untersuchung derselben nach der Hult'schen Methode.

Bei einer von Samuelsson ausgeführten Berechnung des biologischen Spektrums mittels der drei Methoden zeigten Verbreitungszahl und Arealprozent sehr grosse Verscheidenheiten. Die Hult'schen Frequenzgrade, die nach von S. vorgenommener Korrektion mit den Zahlen 0,1, 1, 2, 5 und 10 ausgedrückt werden, lagen zwischen den durch die beiden anderen Methoden gewonnenen. Durch Raunkiaer's Methode erhalten gewisse Arten eine viel zu hohe relative Frequenz; besonders ist dies der Fall mit kleinen, über grosse Flächen gleichmässig verteilten Arten. Die Hult'sche Methode gab in diesem Falle schon einen weit besseren Ausdruck für den physiognomischen Wert der Arten, als jene.

Zum Schluss bemerkt Samuelsson, dass in den Fällen, wo verschiedene Assoziationen von geringer Ausdehnung innerhalb einer begrenzten Fläche sich ablösen oder mosaikartig verbunden sind, die Methoden von Raunkiaer und Lagerberg bei konsequenter Durchführung Resultate von sehr zweifelhaftem Wert geben. Dies wird u. a. durch die Ergebnisse der Analyse der von den Verff. untersuchten, zwei Assoziationen enthaltenden Probefläche beleuchtet. In ähnlichen Fällen muss man, wie auch Vahl bemerkt hat, gewisse Quadrate von der Untersuchung ausschliessen, um Zahlen zu erhalten, die für eine bestimmte Assoziation gültig sind; hierdurch wird aber andererseits die Objektivität der Methode verringert. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Mac Millan, H. F., Der Anbau des Melonenbaumes und die Papaïnproduktion. (Int. agrar-techn. Rundschau. VI. 8. p. 1164—1165. 1915.)

Am besten gedeiht der Baum *Carica papaya* auf tonigem Sandboden in feucht tropischem Klima und wenn er aus Samen gezogen wird. Am Ende des 1. Jahres wird er tragfähig und bringt bis zur Erschöpfung fortwährend Fruchte. Die am Baume befindlichen Früchte werden mittels eines nichtmetallischen Gerätes oberflächlich leicht eingeschnitten (6 mm tief, Schnitte etwa 13 mm voneinander entfernt). Der klebrige Saft wird in Tellern aufgefangen und gerinnt rasch an der Sonne. Die Zapfungen können alle 2—3 Tage wiederholt werden; der Milchsaft fliesst am stärksten morgens. Zur Ausfuhr kommt die Masse in Krüge oder Flaschen. In Hawaï liefert ein Baum 453 g (1 Pound) jährlich, in Ceylon oft nur die Hälfte dieses Betrages. Das reine Erzeugnis enthält etwa 25% Papaïn; es wird oft durch Stärke verfälscht. In Westindien gibt es einen besonderen Trocknungsapparat. Von hier und von Ceylon aus wird der Weltmarkt zumeist versorgt. Matouschek (Wien).

Sorauer, P., Nachträge IX. Misserfolge bei der Treiberei der Blumenzwiebeln. (Zschr. f. Pflanzenkr. XXVI. p. 26—37. 1 A. 1916.)

Verf. beschreibt Krankheitszustände bei Hyazinthen und Tulpen, die den bekannten, parasitären Fällen gleichen und solche auch als Folgeerscheinungen aufweisen, aber in ihren Anfangsstadien frei von Bacterien und Myzelpilzen sind. Diese Fälle stimmen darin überein, dass in ihrem gesunden Gewebe sich stellenweise eine Verarmung des Zelleninhalts kenntlich macht, die z. T. in mangelhafter Ausbildung des Chloroplastenapparates oder der Reservestärke zum Ausdruck kommt. Dieser Zustand deutet auf Ernährungsstörungen hin, welche die Zwiebel zu der Zeit erfahren hat, als sie die Organe anlegte, also in dem der Treiberei vorangegangenen Jahre. Die Zwiebel ist also unreif geerntet worden.
W. Herter (z. Z. Prenzlau).

Tiemann. Erscheint es, besonders in Rücksicht auf Erhaltung der Bodengüte, geboten, bei Fichte und Kiefer an Stelle des Kahlschlagbetriebes den Fehmelschlagbetrieb einzuführen? (Allg. Forst- u. Jagdztg. XCII. p. 83—94. 1916.)

Eine Abwägung der Vorteile und Nachteile beider Betriebsarten für die genannten Holzarten, vorwiegend vom waldbaulichen und bodenkundlichen Standpunkt, sowie von dem der Forsteinrichtung aus. Der Verf. kommt zu dem Resultat, dass im Allgemeinen bei Fichte und Kiefer der Kahlschlagbetrieb in Verbindung mit der Pflanzung vorzuziehen sei, unter besonderen Standorts- und Bodenverhältnissen aber (z. B. bei Gefahr der Austrockung und Vermagerung, sowie Abschwemmung und Abrutschung des Bodens) dem Fehmelschlagbetrieb der Vorrang einzuräumen sei. Die Abhandlung enthält weder in forstlicher noch in botanischer Hinsicht etwas neues. Neger.

Wüst, V., Die Sonnenblume (*Helianthus annuus*), eine wert-

volle Futter-, Oel- und Honigpflanze. Ihr Anbau, ihre Pflege und Nutzung. (Leipzig, A. Michaelis. 22 pp. 8°. 1916.)

Wüst, V., Sonnenblume und Mohn, zwei wertvolle Futter-, Oel- und Honigpflanzen. Anbau, Pflege und Nutzung. (2. Aufl. 30 pp. 8°. Leipzig, Alfred Michaelis. 1916.)

Oel und Kraftfutter fehlen in Deutschland. Die Pflanzen, die als Lieferanten dafür bisher in Betracht kamen, sind für den Anbau in unseren Breiten nicht geeignet. Und doch gibt es Oel und Kraftfutter liefernde Pflanzen, deren Anbau nicht nur allen Anforderungen der gegenwärtigen Zeit gerecht wird, sondern auf die der Landwirt auch später sein Hauptaugenmerk richten sollte. Zunächst ist zu nennen die Sonnenblume, die bisher in Deutschland höchstens als Zierpflanze angetroffen wurde. Schon seit langer Zeit gewinnt man aus ihren Samen in Russland ein Speiseöl, das den Russen über die lange, fettlose Fastenzeit hinweghilft. Die frischen, jungen Blätter geben ein ausgezeichnetes Schweinefutter, die Schafe lieben die getrockneten Blätter und verzehren sogar die Stengel bis auf die unteren härteren Teile. Auch von anderen Haustieren werden die saftigen Blättern gern gefressen. Besonders aber sind die Samen und der aus ihnen gewonnene Pressrückstand von sehr grosser Güte. Ausserdem kann die Sonnenblume noch für viele andere Zwecke Verwendung finden. Sie gedeiht, das ist ganz besonders wichtig, unter allen Verhältnissen und fast auf allen Bodenarten, sobald die nötigen Nährstoffe vorhanden sind.

Die botanische Beschreibung, die Verf von der Sonnenblume gibt, ist veraltet, dazu unvollständig und ungenau. Das ist aber auch nicht der Hauptzweck der Schrift. Gerade die praktischen Ratschläge, die in dieser niedergelegt sind, machen sie wertvoll. Verf. hat sich jahrelang mit dem Anbau der Sonnenblume befasst und sie besonders als Honigpflanze schätzen gelernt, da sie hauptsächlich für die Zeit in Betracht kommt, wo die übrigen Bienenpflanzen rar sind. Seine langjährigen Erfahrungen hinsichtlich der Ansprüche der Sonnenblume an den Boden usw. dürften daher vielen sehr willkommen sein.

Eine andere früher in Deutschland sehr häufig angebaute Pflanze, die ein erstklassiges Speiseöl liefert, ist der Mohn. Vorher gut gedüngte Felder, namentlich solche, die im Jahre vorher zu Hackfrüchten befahren worden sind, eignen sich in Deutschland für den Anbau des Mohns am besten. Er kommt auch als Honigpflanze in Betracht.

Eine dritte Pflanze sollte ebenfalls in Deutschland mehr beachtet werden. Es ist *Asclepias syriaca,* die Seidenpflanze. Sie kann auf Böschungen, Rainen, Hügeln und sonstigen öden Flächen angebaut werden. Sie eignet sich besonders zur Herstellung der feinsten, seidenartigen Gewebe und ist auch eine geschätzte Honigpflanze.

Die vielen in dem Heftchen gegebenen Ratschläge, die auf langjährigen Erfahrungen beruhen, beanspruchen ein erhöhtes Interesse. Sie sollten besonders auch von Lehrern, überhaupt in Schulen, weitestgehend beachtet werden.

H. Klenke (Braunschweig).

Ausgegeben: 13 Februar 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 8. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 8.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 8.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Wernham, H. P., The systematic anatomy of the genus *Canephora*. (Beih. bot. Cbl. 1. XXVIII. p. 453—472. 7 figs. 1912.)

The anatomical characters of the genus *Canephora* are associated with xerophily. The parenchyma is for the most part of thick-walled elements. The intercellular space-system is inconspicuous, even in the leaves where the lacunae are but feebly developed; the epidermis in all parts is provided with a remarkably thick cuticle. The fibres have exceptionally thick walls, with lumina almost or quite obliterated. The xylem vessels, too, are small as seen in section, and have small lumina. The petiole is traversed by three vascular bundles — one large median strand and two quite small lateral ones. The leaf-blade is comparatively thick in all the species examined although *C. Goudotii* shows some leaning to a thinner type. The guard-cells of the stomata are always associated each with a subsidiary cell placed parallel to the pore and so the stomata conform to the so called „Rubiaceous" type. The peduncle of the inflorescence is invariably borne in the axil of a leaf, and so must be regarded morphologically as a stem-structure. Tannin is plentiful in the cells, especially abundant in the palisade tissue. Calcium oxalate occurs in diverse forms; raphides non observed. Crystal-sand is abundant in the phloem. — The characters of the singular species (*C. madagascariensis* Gm., *C. angustifolia* Wernh., *C. Goudotii* Wernh.) are explained. Matouschek (Wien).

Häuser, R., Untersuchungen an Makrogametophyten

von Piperaceen. (Beitr. allg. Bot. I. 1. p. 115—149. 39 Textfig. 1916.)

Bei *Peperomia magnoliifolia, P. marmorata, P. blanda* und *P. resedifolia,* ferner bei *Piper subpeltatum* wurde die Entwicklung des Makrosporangiums, die Bildung der Makrospore und die Organisation der Gametophyten studiert.

Die Archesporzelle wird schon früh gebildet, ihre Teilung in die vordere Deckschichtinitiale und die hintere Embryosackmutterzelle geht erst im vielzelligen Nucellus vor sich. Aus den Dermatogenzellen entwickelten sich bei *Piper* zwei, bei *Peperomia* nur ein Integument. Die Bildung der Integumente und ihr weiteres Wachstum wurde in allen Details verfolgt.

Bei der weiteren Ausbildung der Makrospore zeigt sich, wie schon frühere Forscher festgestellt haben, dass bei der meiotischen Teilung die Ausbildung von Zellwänden ganz unterbleibt oder dass gebildete Wände wieder aufgelöst werden. Der Verf. fand bei *Peperomia resediflora* und *P. blanda* Ausbildung von Wänden nach den beiden Schritten der Meiosis und deren nachträgliche Lösung. Bei *Peperomia marmorata* und bei *Piper subpeltatum* unterbleibt die Wandbildung völlig.

Aus der so entstandenen Synmakrospore(diesen Ausdruck gebraucht der Verf. und bekennt sich damit zu der Ansicht, dass jeder der freien Kerne einer Makrospore homolog zu setzen sei) entwickelt sich nun bei *Piper subpeltatum* ein normaler achtkerniger Embryosack. Ihre weitere Entwicklung wurde nur bei *Peperomia magnoliifolia* verfolgt. Es zeigen sich dort eine Eizelle, eine Synergide, sechs Antipodenzellen und acht Polkerne. Die Polkerne verschmelzen zu dem Endosperminitialkern, der wahrscheinlich mit dem zweiten Spermakern kopuliert.

Im theoretischen Teil der Arbeit neigt der Verf. zu der Ansicht Coulters, dass die aus der Teilung des Kernes einer Embryosackmutterzelle hervorgegangenen haploiden Kerne als Makrosporen zu betrachten seien. W. Bally.

Meyer, A., Die Allinante. Zugleich eine Antwort auf die Darstellung von Guilliermond im 32. Bande dieser Berichte p. 282. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 168—173. 1916.)

Unter „Allinanten" versteht der Verf. ergastische Gebilde der Zelle, welche aus einem Allin, einem Körper der Stoffgruppe der Alline, bestehen, die sich durch eine Reihe von mikrochemischen Reaktionen charakterisieren lassen. Die Allinante geben hauptsächlich folgende mikrochemische Reaktionen: 3 proz. Salpetersäure, Pikrinsäure in wässeriger Lösung, Jodjodkalium, Osmiumsäure, Formaldehyd fixieren ohne Kontraktion, siedendes Wasser, Alkohol und Quecksilberchlorid fixieren unter Kontraktion und Deformation. Jodjodkalium und Pikrinsäure färben. 2 proz. Kalilauge löst. Eau de Javelle löst. Pepsin greift bei 40 Grad nicht an. Trypsin greift bei 20 Grad die Allinante viel langsamer an als die Substanz der Zellkerne. Dazu kommt, dass das Allin der Moose und der Monokotyledonen sich mit Schwefelwasserstoff grau färbt.

Die so definierten Gebilde werden von den bisherigen Autoren als Chondriosomen oder Mitochondrien beschrieben. Der Verf. meint nun, dass sehr verschiedenartige Dinge im Pflanzenreich

unter diesem Namen gegangen seien. Scharf von den Allinanten seien die Trophoplasten, die auch niemals aus einem Allinant entstehen, zu unterscheiden. Diesen Irrtum hätten Smirnow, Duesberg und Hoven, Pensa, Lewitzky, Guilliermond und andere Autoren begangen. Guilliermond hat sogar fadenförmig gestreckte Zellsaftvakuolen mit Chondriosomen verwechselt. Ob die im Tierreich vorkommenden Chondriosomen alle den Allinanten analog seien, lässt sich heute noch nicht sagen. Aber auch dort handelt es sich wohl meistens wie im Pflanzenreich um wesentlich aus einem Eisennuklein aufgebaute ergastische Gebilde, die wahrscheinlich Reservestoffe darstellen. W. Bally.

Windel, E., Ueber die Beziehungen zwischen Funktion und Lage des Zellkernes in wachsenden Haaren. (Beitr. allg. Bot. I. 1. p. 45—79. 11 Textfig. 1 Taf. 1916.)

Die Annahme Haberlandts, dass sich der Zellkern in wachsenden Pflanzenzellen in der Nähe der Stelle des lebhaftesten Wachstums befinde, ist nicht unwidersprochen geblieben. So hat z. B. Küster festgestellt, dass an vielen Haaren, besonders bei Wurzelhaaren von in der Luft oder im Wasser lebenden Wurzeln der Kern an der Basis lagert. Den Nachweis, dass diese Haare ein ausgesprochenes Spitzewachstum aufweisen hat er allerdings nicht gebracht.

Der Verf. hat nun einige Fälle solcher basaler Kernlagerungen im Zusammenhang mit den Wachstumserscheinungen näher untersucht. Bei den einzelligen oberirdischen Haaren von *Sinapis alba* wurde in ganz jungen Haaren apikale, in etwas älteren mehr und mehr basale, in ausgewachsenen schliesslich definitiv basale Kernlagerung konstatiert. Durch Bestäubung mit Tierkohle und sorgfältige Messung derartig markierter Haare konnte der Verf zeigen, dass diese verschiedene Kernlagerung in engem Zusammenhang mit dem Wachstum steht. Einer ausgesprochenen Spitzenwachstumsperiode folgt eine Zeit, während der sich das Wachstum auf das ganze Haar erstreckt. Schliesslich ist aber nur noch eine basale Wachstumszone vorhanden.

Von Wasserpflanzen wurden *Hydrocharis morsus ranae* und *Hydromistria stolonifera* herangezogen. In den Wurzelhaaren zeigt der Kern eine ausgesprochene basale Lagerung. Das war schon früher bekannt und der Verf. konnte als neu den Nachweis liefern, dass sich diese Haare dennoch durch Spitzenwachstum auszeichnen. Er glaubt aber trotzdem, dass sich auch hier das Wachstum nicht ohne Abhängigkeit vom Kern abspiele. Der Einfluss des Kernes soll durch die im Wasser recht intensive Plasmaströmung gesichert sein. Für diese Annahme sprechen Versuche des Verf., die darauf hinzielten, die betreffenden Wasserpflanzen in Sand zu kultivieren. In den Wurzelhaaren dieser Pflanzen zeigten die Kerne nun häufig apikale Lagerung und Hand in Hand damit geht eine deutliche Verlangsamung der Plasmaströmung. Ferner befindet sich bei *Azolla caroliniana* an Haaren, die unter der Wurzelhaube entstehen, der Kern stets an der Spitze des Haares. W. Bally.

Castle, W. E., New light in blending and mendelian inheritance. (American Naturalist. L. p. 321—334. 1916.)

The results, obtained by Hoshino from his crossings with

pea-varieties differing in floweringtime and flowercolour, and published in his paper "On the inheritance of the flowering time in peas and rice" (Journ. Coll. Agr. Tohoku imp. Univ. Saporo Japan. VI. p. 229—288) are criticised by the author of this paper and led him to the following concluding remarks:

In typical Mendelian inheritance determiners of allelomorphic characters may meet each other generation after generation in a common zygote, separating again in gametogenesis without apparent modification of either in consequence of their conjugation in a heterozygote. This is well illustrated in the color inheritance of animals and plants.

In typical blending inheritance the determiners of contrasted parental conditions apparently blend into a determiner of intermediate character, the gametes formed by an F_1 individual being practically as uniform in character as those of either parent individual. Blending is illustrated in the inheritance of ordinary size differences in birds and mammals.

A third type must now be recognized which is a compromise between these two, for it exhibits Mendelian segregation of the contrasted parental conditions but with modification due to partial blending of the unlike determiners in the F_1-zygote. The blending increases and evidences of segregation decrease with every generation during which the contrasted characters remain in conjugation. Consequently with every generation of inbreeding or self-fertilization following a cross of this sort, a stable intermediate class is more and more closely until its realization is complete. Under this type comes flowering time of peas according to Hoshinos observations. M. J. Sirks (Bunnik).

Castle, W. E., Variability under inbreeding and crossbreeding. (American Naturalist. L. p. 178—183. 1916.)

The paper discusses the results, obtained by Walton in his researches about inbreeding (closebreeding) and crossbreeding of *Spirogyra*. Zygospores of the former sort (close fertilized) were found to be on the average larger and more variable than those of the latter sort (crossbred), contrary to the prevailing idea that cross fertilization leads to increased variability. The writer points out, that a F_1-generation is, in general, not more variable than the parents were, while the greater variability, caused by crossbreeding, can only be seen for the first time in the F_2-generation.

The conclusion reached at by Castle, after reviewing Waltons results, runs as follows: "All the cases with which Walton has dealt are cases of blending inheritance and as regards them it is true, that continuous inbreeding tends to the production of a more varied population (but not of more variable separate lines) whereas cross-breeding tends to produce a less variable population (devoid of differences between families) but nevertheless a population more variable than the single lines of a self-fertilizing or constantly inbred population". M. J. Sirks (Bunnik).

Cockerell, T. D. A., Collarette flowers. (Journ. of Heredity. VII. p. 428—431. 1916.)

The paper shows that the collarette form, nowadays wellknown by the many different varieties of collarette-dahlia's, was not something absolutely new when it appeared in the dahlia less than twenty

years ago. Experience with various compositae throws doubt on such an opinion, because in diverse but more or less related genera certain collarette-variations appear. These variations, occurring in *Dahlia, Helianthus, Ratibida* etc., run closely parallel. The first collarette sunflower of the chestnut and vinous forms of *Helianthus annuus,* was obtained in 1915. Quite unexpectedly a considerable number of plants showed this character, but the supplementary lobes were narrow and very variable; somewhat afterwards a wild plant of *H. annuus lenticularis* was found with genuine collarette characters. An individual of *Arnica pedunculata* Rydberg, called nov. var. *tubularis,* found also in 1915, shows strong tendencies to become collarette.

The latest and in some ways most surprising collarette to be discovered is in the long headed cone-flower, *Ratibida columnifera.* This form (var. nov. *appendiculata*) was found in Juli 1916. The rays possess long appendages, usually a pair, arising from the throat.

These parallel variations do suppose that the genetic composition of the whole group of genera is such that these particular changes arise from time to time, without reference to the environment. Whether, in any give case, they are due to original variations of the germinal substance, or are due to the cropping out of characters for which determiners have existed in the chromosomes for ages, may be extremely difficult to decide.

M. J. Sirks (Bunnik).

Collins, G. N. and **J. H. Kempton.** Patrogenesis. (Journ. of Heredity. VII. p. 106—118. 1916.)

A cross between *Tripsacum dactyloides* female, and *Euchlaena mexicana* male, has been carried through three generations without exhibiting any indication of the characters of the female parent. In attempting to explain this complete absence of the characters of the female parent two alternatives may be considered.

1. The characters of the female parent have been completely masked by those of the male, or

2. The male nucleus developed in the ovary to the complete exclusion of the female, representing in a way the counterpart of parthenogenesis.

In the three generations of the progeny of this hybrid at least 350 plants have been examined. This and the fact that a great variety of conditions has called forth great variation and induced many abnormalities without evoking any indication of *Tripsacum* characters has caused the first alternative to be dismissed. If the second alternative be adopted we are compelled to look upon the results of this cross as special type of inheritance not previously recognized. Hybrids showing a predominance of the characters of the male parent have been described as petroclinous, but in this cross and its successive progenies no trace of the characters of the female parent has been detected. No true hybridization or conjugation between the two nuclei appears to have taken place. For this form of false hybridization the name patrogenesis is proposed. The term patrogenesis would also serve to place the phenomenon in proper contrast with parthenogenesis. This is rendered appropriate by the occurrence of what appears to be true parthenogenesis in *Tripsacum,* when pollinated with maize. M. J. Sirks (Bunnik).

Milne, D., The Vitality of seeds passed by Cattle. (Agric. Journ. of India. X. 4. p. 353—369. Oct. 1915.)

Whole wheat grains were given to cattle with their fodder and the dung collected and the undigested grains tested. From 9,6% to 20,5% of the grains passed by them were capable of giving strong healthy plants. Grass grains were also tested but in this case none of the apparently undigested grains in the dung germinated. A. D. Cotton.

Schüepp, O., Beobachtungen des lebenden Vegetationspunktes. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 96. Jahresvers. 1913 in Frauenfeld. II. p. 217. Aargau, Sauerländer 1914.)

Bei der Pflanze *Lathyrus sativus* wurden die Topfpflanzen horizontal gelegt, sodass die Endknospe unter das Präpariermikroskop zu liegen kam. Das Präparieren geschieht schrittweise an 3 aufeinander folgenden Tagen. Der Altersunterschied aufeinander folgender homologer Organe beträgt etwa 3 Tage. Ein Laubblatt war etwa 3 Wochen nach der Abgliederung vom Vegetationspunkte ausgewachsen. Wegpräparierte Teile wurden nie regeneriert; die Bruchflächen rundeten sich ab. Matouschek (Wien).

Sprecher, A., Der osmotische Druck des Zellsaftes gesundert Mosaikkranker Tabakspflanzen. (Ann. Jard. bot. Buitenzorg, 2me Série. XIV. p. 112—118. 1916.)

Die mancherlei Hypothesen und Erklärungsversuche, welche über die Natur und das Wesen der rätselhaften Mosaikkrankheit aufgestellt worden sind, haben den Verf. dazu geführt, eingehende Untersuchungen über den osmotischen Zellsaftdruck bei kranken und gesunden Tabakspflanzen anzustellen und vielleicht in der Weise die Frage zu lösen, ob hier eine Stoffwechselkrankheit vorliegt, oder nicht.

Resumierend sagt Verf. über seine Resultate: „Mosaikkranke Tabakspflanzen geben Säfte, welche ungefähr den gleichen Gefrierpunkt und daher den gleichen osmotischen Druck zeigen wie die Säfte gleichzeitig ausgepresster und auf der gleichen Entwicklungsstufe stehender, gesunder Pflanzen. Nur sind die Molekulargewichte der in den Säften aufgelösten festen Substanzen bei ersteren kleiner als bei letzteren, was mit dem geringeren Gehalt an organischen und einem Mehr an mineralischen Stoffen der Säfte kranker Pflanzen zusammenhängt." M. J. Sirks (Bunnik).

Bubák, F., Ein Beitrag zur Pilzflora von Galizien und Russland. (Hedwigia. LVII. p. 329—343. 1 A. 1916.)

Behandelt folgende neue oder seltene Pilze:

Aus Galizien: *Leptosphaeria nigrificans* Bubák et Wróblewski n. sp., *Dermatea Crataegi* (Lasch) Jaap, *Niptera Agrostemmatis* (Fuck.) Rehm, *Phyllosticta albobrunnea* Bubák et Wróblewski n. sp., *Placosphaeria Dianthi* Bubák et Wróblewski n. sp., *Dothiorella Pinastri* (Fr.) Sacc., *Fusicoccum umbrinum* (Bon.) Berl. et Vogl. [ist kein *Fusicoccum*, sondern *Phomopsis umbrina* (Bon.) Bubák], *Myxofusicoccum polonicum* Bubák et Wróblewski n. sp., *M. Rosae* (Fuck) Diedicke, *Ascochyta Phlomidis* Bubák et Wróblewski n. sp., *Septoria commutata* Bubák n. sp., *S. Gladioli* Pass., *S. podolica* Bubák et

Wróblewski n. sp., *S. Stenactidis* Vill., *Rhabdospora eryngiella* Bubák et Wróblewski n. sp., *Rh. uniseptata* Bubák et Wróblewski n. sp., *Ovularia Phlomidis* Bubák et Wróblewski n. sp., *Ramularia Telekiae* Bubák et Wróblewski n. sp. [auch *Ovularia Mulgedii* Bubák gehört hieher: *Ramularia Mulgedii* Bubák], **Hormiactina** *Wróblewskii* Bubák n. g., n. sp., *Helminthosporium dematioideum* Bubák et Wróblewski n. sp., *Clasterosporium Wróblewskii* Bubák n. sp.

Aus Russland: *Cystopus candidus* (Pers.) Lév. [Turkestan], *Phyllosticta adjuncta* Bubák et Serebrianikow [Turkestan], *Ph. Atriplicis* Desm. [unvollständig beschriebene Art; die Pilze von *Atriplex* und *Chenopodium* sind *Ph. confusa* Bubák n. sp., Kursk, Böhmen, Niederösterreich, Berlin], *Ph. pallidocarpa* Bubák et Serebrianikow [Tambow], *Cytophoma pruinosa* (Fr.) Höhnel [Jaroslawl], *Cytosporina Serebrianikowii* Bubák n. sp. [Jaroslawl], *Septoria atrosanguinea* Bubák et Serebrianikow n. sp. [Transbaikalien], *S. botuliformis* Bubák et Serebrianikow n. sp. [Turkestan], *Rhabdospora subroseola* Bubák et Serebrianikow n. sp. [Tambow], *Coniothyrium globisporum* Bubák et Serebrianikow n. sp. [Turkestan], *Camarosporium Erianthi* Bubák et Serebrianikow n. sp. [Turkestan], *Monosporium reductum* Bubák et Serebrianikow n. sp. [Jaroslawl] *Torula* (*Trachytora*) *granulosa* Bubák et Serebrianikow n. sp. [Jaroslawl], *Septonema diversisporum* Bubák et Serebrianikow n. sp. [Jaroslawl].

Die neue Gattung **Hormiactina** gehört zu den *Mucedineae, Hyalodidymae.* Sie ist ausser von Wróblewki in Galizien von H. und P. Sydow bei Wannsee-Berlin gefunden worden und in der Mycotheca germanica Nr 281 als *Cylindrium elongatum* Bon. ausgegeben worden. Konidienträger und Konidien des neuen Pilzes sind abgebildet. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Jaap, O., Siebentes Verzeichnis zu meinem Exsiccatenwerk „Fungi selecti exsiccati", Serien XXV bis XXVIII (Nummern 601 bis 700), nebst Beschreibungen neuer Arten und Bemerkungen). (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVII. p. 8—25. 1916.)

Ein grosser Teil der in der vorliegenden 7. Centurie ausgegebenen Pilze stammt aus Südeuropa (Dalmatien, Italien, Montenegro, Korsika, Südfrankreich), der Rest aus den Provinzen Brandenburg, Schleswig-Holstein, Hannover, Hessen-Nassau sowie aus Nieder-Oesterreich und der Schweiz.

Das Verzeichnis bringt die Beschreibung von 10 neuen Arten: *Valsella Kirchsteiniana* auf *Salix aurita* L. (Prignitz), *Milesina Magnusiana* auf *Asplenium adiantum nigrum* L. (Korsika), *Uromyces hymenocarpi* auf *Hymenocarpos circinnatus* (L.) Savi (Dalmatien), *Myxofusicoccum alni* auf *Alnus glutinosa* (L.) Gärtn. (Prignitz), *M. betulae* auf *Betula verrucosa* Ehrh. (Prignitz), *M. fraxini* auf *Fraxinus excelsior* L. (Prignitz), *Septoria thelygoni* auf *Cynocrambe prostrata* Gärtn. (Dalmatien), *Ovulariopsis cisti* auf *Cistis monspeliensis* L. (Ligurien), *Ramularia asplenii* auf *Asplenum rutamuraria* L. (Lugano), *Cercosporella cytisi* auf *Cytisus triflorus* L. Hérit. (Genua).

Viele der ausgegebenen Pilze sind noch aus anderen Gründen interessant, worauf Verf. in den beigefügten Notizen hinweist. Einzelheiten müssen in Original nachgelesen werden.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ramsbottom, J., A List of the British Species of *Phycomycetes,* etc. with a key to the genera. (Trans. Brit. Myc. Soc. V. 2. p. 304–317. 1915.)

The present list is the first published since Massee's "British Fungi: Phycomycetes and Ustilagineae", which appeared in 1891. The author has made it as complete as possible by including all the records which he has been able to trace.

In addition to the *Phycomycetes,* the groups *Phytomyxinae* (*Plasmodiophoraceae*), *Acrasieae* and *Protomycetaceae* are also listed. New combinations are *Entophlyctis helioformis* (Dang.) Ramsb., *Pythium pythioides* (Roze et Cornu) Ramsb., and *Protomycopsis purpureo-tingens* (Mass.) Ramsb. E. M. Wakefield (Kew).

Ramsbottom, J., Notes on the list of British *Phycomycetes.* (Trans. Brit. Myc. Soc. V. 2. p. 318—323. 1915.)

Critical notes on the nomenclature of various species included in the Author's List, and also on certain unsatisfactory records. The new combinations listed in the above paper are also dealt with. E. M. Wakefield (Kew).

Ramsbottom, J., Some Notes on the History of the Classification of the *Phycomycetes.* (Trans. Brit. Myc. Soc. V. 2. p. 324—350. 1915.)

The author traces the history of the study of *Phycomycetes,* beginning with the observations of the early microscopists.

Notes and comments are made on the various systems of classification proposed, down to those in use at the present day.
E. M. Wakefield (Kew).

Rutgers, A. A. L., Onderzoekingen over het ontijdig afsterven van peperranken in Nederlandsch-Indië I. Overzicht der vroegere onderzoekingen. [Investigations about the dying out of pepervines in the Dutch East Indies. I. Survey of previous investigations]. (Meded. Labor. Plantenziekten. Buitenzorg. N°. 18. 28 pp. Holl. m. Eng. résumé. 1915.)

The writers own summary runs as follows:

I. In the southern parts of the district Malang, East Java (Zimmermann, Zehntner) and in British India (Butler) a wilt disease has been found, caused by a fungus, which fills the woodvessels by its mycelium, whereby the vine dies. The symptoms of this disease are typical. It is not possible to say whether the three above-named investigators have seen the same fungus.

II. In the residency „Lampongsche Districten" of southern Sumatra (Zimmermann), in the southern parts of the district Malang, East Java (Zehntner) and in British India (Barber, Butler), a fungus has been found, which runs through the woodvessels with a few hyphae, apparently without doing any harm. Zehntner is the only one who writes, that he has found intermediate stages between this fungus and the fungus of the wilt disease.

III Everywhere in the residency „Lampongsche Districten" in West Java, Middle Java, East Java and in British India eelworms (*Heterodera radicicola* Greef.) have been found in the roots

of pepper. Zimmermann and van Breda de Haan think the eelworms the primary cause, if not the only one of the death of the pepper vines; Zehntner has found eelworms, but is not sure as to what extent they are harmful, Barber and Butler think them of secondary importance.

IV. The results obtained at the Government pepper farm at Faliperamba (Madras) emphasize that the method of cultivating and manuring ist most important in connection with the premature dying out of pepper vines. M. J. Sirks (Bunnik).

Rutgers, A. A. L., Onderzoekingen over het ontijdig afsterven van peperranken in Nederlandsch-Indië. II. De pepercultuur op Banka. [Investigations about the dying out of pepervines in the Dutch East Indies. II. Pepper-Cultivation in Banka.] (Meded. Labor. Plantenziekten. Buitenzorg. N°. 19. 36 pp. 24 pl. 1916.)

As summary of his paper the author writes:

I. Pepper has been introduced in Banka about 40 years ago by Chinese from Riouw. Since 20 years the Bankanese (Malay natives in Banka) have been planting pepper, imitating the Chinese. The export from Banka amounted in 1913 to 2½ million Guilders. (over £ 200.000.)

II. Peper-cultivation in the Dutch East Indies has two distinct forms: on the one hand the cultivation, as practised since many centuries by the Malay in Sumatra, a form of agiculture based on exhausting the virgin soil and leaving it alone afterwards, on the other hand the cultivation, as practised by the Chinese, a refined from of horticulture. The pepper-cultivation in Banka is of the latter type.

III. The pepper-cultivation by the Chinese in Banka is marked by the following characteristics:

A. The pepper is grown at dead stakes without shadow.

B. By careful tillage, big plantholes, big burying-trenches and the use of first rate cuttings for planting, vines are grown with an extensive and vigorous rootsystem.

C. The pepper vines remain producing 20 or even 30 years as a result of careful cultivation and abundant manuring with "burnt earth", oil-cakes, cattle manure, fish manure etc.

D. The average production of each vine amounts to 3 kattie (= 4 lbs.) white pepper a year.

IV. The pepper cultivation by the Bankanese is a cheap imitation of the cultivation by the Chinese. Tillage, burying of the young vines and manuring are usually neglected. The vines are dying out within 9 years; the production of each vine is less than 1 kattie (= 1.3 lbs) white pepper a year.

V. The following diseases and pests have been found in Banka:

A. Prematurely dying out as a result of planting in unsuitable soil.
B. Prematurely dying out as a result of insufficient care.
C. The leaves are eaten by a beetle. (*Holotrichia* sp.)
D. The stems are eaten by termites.
E. The fruits are damaged by a small weevil, which eats small holes in the unripen seed.
F. On the leaves lice have been found.
G. Larvae have been found boring in the branches.
H. A. cobweb fungus has been found on the leaves.

VI. The peppervines of the Bankanese show a marked difference from those of the Chinese: the last-named ones produce 4 lbs. white pepper a year during 20years, the first-named ones three times less during one third of that time.

There is no other reason for this difference than the careful cultivation by the Chinese and the neglecting of several necessary measures by the Bankanese. Which one of the measures of the Chinese is the most important cannot be stated theoretically. Only experiments especially arranged for this purpose can settle this point. M. J. Sirks (Bunnik).

Sharples, A., *Ustulina zonata* — a fungus affecting *Hevea brasiliensis*. (Bull. 25, Dept. of Agric., Fed. Malay States. p. 1—24. 10 pl. 1916.)

The author has continued the investigations on *Ustulina zonata* causing a disease of *Hevea brasiliensis*, a preliminary general account of which was given by Brooks (Bull. 22). The present paper is a full account of the disease as it occurs in Malaya, and several facts additional to those noted by Brooks are established.

The conidial stage of the fungus is described fully, and several variations in the form of the fruit-body are figured. The progress of the rot in roots and collar was observed both in the field and in artificial inoculations. The fungus is a wound parasite, and it is shown that it usually follows attacks by boring beetles. The borers easily enter trees in which the bark has been bruised or scorched by fire. The borer-attacks are most common during the thinning-out period, and *Ustulina* quickly follows them, infecting stems and branches. Hence the thinning-out period is the most dangerous one with reference to the parasitism of this fungus.

Strict sanitation-methods, both at the time of planting and at the time of thinning-out, are advocated as the most effective method of dealing with the disease, which appears to be very common in Malaya.

Cultures of the fungus on artificial media, from both conidia and ascospores, are described. E. M. Wakefield (Kew).

Rand, F. V. and **E. M. A. Enlows.** Transmission and control of bacterial wilt of Cucurbits. (Journ. Agr. Res. III. p. 417—434. pl. 53—54. June 12, 1916.)

Referring to *Bacillus tracheiphilus* and is spread by insects. Trelease.

Adams, C. C., An Ecological Study of Prairie and Forest Invertebrates. (Bull. Ill. State Lab. Nat. Hist. XI. Art. 2. p. 30—280, with map and 63 pl. Sept. 1915.)

This voluminous study illustrated also by 18 figures in the text can be synopsized best by a transcript of the table of contents.

Introductory.

General description of the region and location of the ecological stations.

I. General description of the region.

II. The ecological stations.

Description of the prairie habitats and animals.

I. Prairie area nord of Charleston, Station I.

1. Colony of swamp grasses (*Spartina* and *Elymus*), Station Ia.
2. Colony of wild rye (*Elymus virginiaca submuticus*), Station Ic.
3. Wet area of swamp milkweed (*Asclepias incarnata*), Station Id.
4. Cone-flower and rosin-weed colony, Station Ie.
5. Colony of blue stem (*Andropogon*) and drop seed (*Sporobolus*) bordered by swamp milkweed, Station Ig.
6. Supplementary collections from Station I.

II. Prairie area near Loxa, Illinois, Station II.

III. Prairie area east of Charleston, Station III.

1. The Bates woods, Station IV.
2. The upland oak-hickory forest, Station IVa.
3. Embarras valley and ravine slopes forested by the oak-hickory association, Station IVb.
4. Lowland or "second bottom", red oak-elm-sugar maple woodland association, Station IVc.
5. Supplementary collections from the Bates woods, Station IV.
6. Small temporary stream in the south ravine, Station IVd.

General characteristics of the grass environment.

1. Topography and soils of the State.
2. Climatic conditions.
3. Climatic centers of influence.
4. Relative humidity and evaporating power of the air.
5. Temperature relations in the open and in forests.
6. Soil moisture and its relation to vegetation.
7. Ventilation of land habitats.
8. The tree trunk as a habitat.
9. Prairie and forest vegetation and animal life.
10. Source and rôle of water, used by prairie and forest animals.

Animal Associations of the prairie and the forest.

I. Introduction.

II. The prairie association.

1. Swamp prairie association.
2. The cottonwood community.
3. Swamp-grass association.
4. Low prairie association.
5. Upland prairie association.
6. The Solidago community.
7. Dry prairie grass association.
8. A milkweed community.

III. Relation of prairie animals to their environment.

1. Black soil prairie community.
2. The prairie vegetation community.
3. Interrelations within the prairie association.

IV. The forest associations.

1. Introduction.
2. Dry upland (*Quercus* and *Carya*) forest associations.
3. Artificial glade community in lowland forest.
4. Humid lowland (hard maple and red oak) forest association.
5. Animal association of a temporary stream.

V. Relation of the deciduous forest invertebrates to their environment.

1. Forest soil community.
2. Forest fungus community.
3. The forest undergrowth community.
4. The forest crown community.

5. The tree-trunk community.
6. The decaying wood community.
7. Interrelations within the forest association.

Ecologically annotated list.
I. Prairie invertebrates.
II. Forest invertebrates.
Bibliography. Harshberger.

Bailey, I. W. and **E. W. Sinnott.** The Climatic Distribution of certain Types of Angiosperm Leaves. (Amer. Journ. Bot. III. p. 23—39. Juni 1916.)

The authors believe that there is a very clearly marked correlation between leaf-margin and environment in the distribution of Dicotyledons in the various regions of the earth. Leaves and leaflets with entire margins are overwhelmingly predominant in lowland tropic regions; those with non-entire margine in mesophytic cold-temperate areas. In the tropic zones, non-entire margins are favored by moist uplands, equable environments, and protected, comparatively cool habitats; in the cold-temperate zones, entire margins are favored by arid environments and other physiologically dry habitats. Correlations between leaf margin and prevailing climatic influences are more strikingly shown among trees and large shrubs than among herbs, as might be expected naturally, when the fundamental differences between those important growth forms are taken into consideration. The determination of the percentages of entire and non-entire leaves in Cretaceous and Tertiary Dicotyledonous floras, affords a simple and rapid means of gauging the general climatic conditions which existed in the regions where these plants flourished. There is grave danger in inferring, the authors think, because a certain foliar character has remained unaltered through long periods of geologic time, or has varied greatly among closely related forms, that the leaf is inherently "conservative" or "inconstant". Harshberger.

Bray, W. L., The Development of the Vegetation of New York State. (Techn. Pub. N⁰ 3. N. Y. State Coll. of Forestry at Syracuse Univ. 186 pp. with 52 figures and colored map. Nov. 1916.)

The object of this bulletin is to present a study of the development of the vegetation of the state for the purpose of furthering the scientific education of the people of the state. For this purpose Dr. Bray travelled the state and ascended the highest peaks of the Adirondocks. He treats of the subject dynamically giving a general view of classification, growth forms and plant associations, as also a sketch of the geologic history of the plant life including a discussion of the glacial period and its effect upon New York vegetation. Several chapters deal with the modern aspect of the flora, its content, zonal relations and extra-continental connections. The purely ecologic portion discusses the development of vegetation as influenced by the substratum and under this general caption the aquatic, marsh, swamp, bog and other formations and associations are described. A short account of New York vegetation under cultural condition is given. Harshberger.

Kroeber, A. L., Floral Relations among the Galapagos Islands. (Univ. Calif. Publ. in Bot. VI. p. 199—220. March 10, 1916.)

After a careful comparison of the flora of the different islands of the group which are tabulated, the author concludes that so far as the number of joint species is concerned, the floras of the various Galapagos islands do not show any unaccountable relations or mysteries, but almost exactly such connections as might be expected. Secondly, Islands in proximity have more species in common than those that are far apart. Thirdly, there appears to be a slightly greater influence of the southeastern than of the western and central groups upon most of the smaller islands.

Harshberger.

Reed, E. L., Ecologic Notes on *Drosera annua*. (Torreya. XVI. p. 125—130. June 1916.)

Drosera annua is a newly described species found in open oak woods near College Station, Texas. The climatic and soil conditions of the neighborhood are described with the aid of two graphs and several tables and the plants inside and outside of a quadrat are listed. The author states that *D. annua* is an annual, appearing about February 1. It grows in a fine sand with a small per cent of silt and clay with a low nitrogen content. Such a soil dries rapidly. The water content of its habitat ranges from 6 to 25 per cent during the life period of the plant. The minimum requisite of water in this soil is 6 per cent, while the optimum lies somewhere beyond this point. Harshberger.

Rhoods, S. N., William Young Jr. (of Philadelphia) "Botaniste de Pensylvanie" and his Long-Forgotten Book being a Facsimile Reprint of his "Catalogue d'Arbres Arbustes et Plantes Herbacées d'Amérique", published in Paris in 1783. With Prefatory Account of the Author and Critical Notes by the Editor, privately printed. (Philadelphia 1916.)

This attractively bound book is a photographic reprint of the one published in 1783 and which came to light though the purchase of a volume from a second handbook dealer in Edinburgh, Scotland. William Young lived near John Bartram and was a rival of his in the plant trade with European plant lovers and botanists. He was made Queen's botanist and died in 1785, aged 43 years. He travelled extensively in the southern states and his catalogue is the first book on botany published by an American.

Harshberger.

Rocky, J. F., Palmyra Island with a Description of the Flora. (Bull. 4 College Hawaii Publications. 53 pp. 20 pl. with map. April 19, 1916.)

This is a detailed description of Palmyra Island and its plant covering, which consisted of 38 species of plants, 12 algae, 3 fungi, 7 lichens, 1 moss, 2 ferns and 13 flowering plants. Palmyra Island, which is a coral atoll with 52 islets, has the following flowering plants: *Pandanus Rockii* Martelli n. sp., *Pandanus pulposus Martelli* var. *Cooperi* n. var., *Monerma repens* (R. Br.) Beauv.

Ess., *Cocos nucifera* L. forma *palmyrensis* O. Becc., *Fleurya ruderalis* (Forst.) Gaud., *Boerhaavia tetrandra* Forst., *Portulaca oleracea* Linn., *Lepidium owaihiense* Cham. & Schlecht., *Suriana maritima* Linn., *Ochrosia oppositifolia* (Lam.) K. Sch., *Ipomoea glaberrima* Bojer., *Tournefortia argentea* Linn. Harshberger.

Higgins, J. E., Growing Melons on Trees. (Journ. of Heredity. VI. p. 208—219. 1916.)

As results of his studies in breeding Papaya (*Carica papaya* a. o.) the author speaks in this paper about the different types of trees, the peculiarities of sex, the change of sex, the origin of hermaphrodites, crossing the different forms, and gives a list of ideals in breeding the papaya. These ideals are the following ones:

1. Vigor of tree. It is important with the papaya, as with other species, to use vigorous individuals as parent stocks.

2. Early and low fruiting habits. There is a wide variation in the plants in this respect, some producing no fruit on the first five or six feet of the stem, while others bear fruit which almost touches the soil. It is believed that this character may be transmissible, and the advantage of early and low-bearing trees is obvious.

3. Freedom from the branching habit. Trees that produce side branches freely require considerable pruning to prevent the numerous new shoots from taking the nourishment which should go to the fruit.

4. Productivity but not excessive bearing. Trees that have long bare spaces on their stems and those whose fruits are so numerous as to crowd each other should be avoided in favor of such as have the fruits well spaced with just sufficient room to nature normally.

5. Hermaphroditism. It is essential to a profitable industry that the number of "drone" male trees be kept very small.

6. Suitable size in fruit. For home use or for the fresh fruit market the extremely large varieties are not popular, and the breeder of table varieties will not, therefore, attempt to originate such forms. On the other hand there is a place for these if the fruit is to be grown as feed for poultry or other live stock. For papain production, other things being equal, the large fruit would be best.

7. Yield in papain. Where the production of papain is made an industry there can be little doubt that the average yield of this drug could be very greatly increased by judicious breeding.

8. Uniformity of shape. The breeder must seek to establish varieties which will have reasonable uniformity of shape as well as symmetry and smoothness. It is not necessary that all varieties be alike, but there must be uniformity in pack. In breeding from hermaphrodite trees there will be a large number of pistillate trees in the offspring. Although the long form is not necessarily confined to the hermaphrodite tree, nevertheless pistillate trees do not usually yield fruit of this shape. For this reason the breeder may think it best to work for two forms of fruit — the long, tending to cylindrical, for the hermaphrodite, and the obovoid for the pistillate. The fruits of such an orchard would be packed as two varieties.

9. Uniformity in ripening. This is an important consideration. Some papayas ripen and decay at the outer end or the point while the inner half near the stem is too green to be eaten. The ideal papaya in ripening shows its first yellowing along the ribs about midway of the fruit and ripens uniformly toward each end.

10. Coloring before softening. Some fruits ripen with very little colour, while others acquire a beautiful yellow when still hard, and may be kept for several days. The latter are so much more attractive on the table and in the market that they should be sought after in breeding.

11. Color of flesh. Those of pale whitish flesh must give place to the fruits of yellow, pink, or red color within. Recently some have been grown with a quite decidedly reddish blue.

12. Easily separable placenta. If the placenta adheres tightly to the inner portions of the fruit and is more or less buried in the flesh, it is difficult to remove the seeds without marring the appearance of the fruit. On the other hand, it is a distinct advantage if the placenta and seeds can be readily removed without scraping the flesh.

13. Flavor. This is without doubt the most important factor to be considered. Experience has shown that specific flavors can be transmitted, and this affords the breeder an opportunity to orginate and establish varieties of high quality. These flavors cannot well be described, but are easily recognized and appreciated.

14. Keeping qualities. The ideal papaya should be a good keeper, and this character has been found after enough in the fruit of individual trees to lend much encouragement to the breeder.

M. J. Sirks (Bunnik).

Preusse-Sperber, O., Die Kautschukzonen Amerikas. (Der Tropenpflanzer. XIX. p. 191—209, 272—285, 322—334. 11 Abb. 1916.)

Der stets wachsende Verbrauch an Kautschuk und die Unsicherheit in der Lieferung, die bisher das ursprüngliche Kautschukland Amerika auszeichnete, haben es mit sich gebracht, das schon jetzt die in den jungen *Hevea* Plantagen Ostasiens jährlich gewonnenen Kautschukmengen diejenigen von den wildwachsenden Kautschukbäumen Amerikas überwiegen. Verf. zeigt nun in der vorliegenden Abhandlung, dass Amerika leicht allen noch so hoch geschraubten gegenwärtigen und zukünftigen Anforderungen genügen kann, wenn nur genügend Arbeiter zur Verfügung stehen und rationellere Methoden als bisher angewendet werden. Die rund 40,000 t Rohkautschuk, die jährlich das Amazonasgebiet liefert, stellen nur die Ausbeute von etwa 20 Millionen Bäumen dar, während mindestens noch weitere 30 Millionen Bäume in dieser Zone existieren, die noch nie angezapft worden sind. Dazu kommen noch die grossen, vom Zapfmesser bisher ebenfalls unl erührt gebliebenen Kautschukwälder Kolumbiens und Panamas.

In Amerika gewinnt man den Kautschuk bis jetzt nur von *Hevea brasiliensis, H. benthamiana* (liefern Para Fine-Kautschuk), *H. andinensis, H. lutea, H. guyanensis* (Weak Fine-Kautschuk), *Mimusops balata* (Balate-Kautschuk), *Manihot* Arten (Ceara Kautschuk), *Castilloa elastica, C. ulei* (Caucho-Kautschuk) und *Parthenium argentatum* (liefert Guayule-Kautschuk). Ausserdem lohnt sich die Kautschukgewinnung von *Hevea cuneata, H. collina, H. nigra, H. paludosa, H. spruceana, H. discolor, H. similis, H. viridis, Hancornia speciosa* und — bei Anwendung geeigneter Methoden — von *Micranda siphonioides, Sapium tapuru, Hevea minor* und *H. microphylla.* Dass diese Arten noch nicht ausgebeutet werden, hängt teils mit dem Arbeitermangel zusammen, teils auch damit, dass die Gebiete, in denen sie in erster Linie vorkommen, durch Bahnen noch nicht erschlossen sind u. dergl. m. Solange die Zapfer

in der Nähe der Flüsse genügend Bäume finden, werden selbstverständlich diese ausgenutzt.

Unter sich zerfallen die Kautschukzonen Amerika's in fünf Einzelzonen, in die Para Fine-, Weak Fine-, Balate und Ceara-, Caucho- und schliesslich Guayule-Zone, so genannt nach den Kautschuksorten, die in den betreffenden Zonen gewonnen werden. Damit ist jedoch nicht gesagt, dass nur die den betreffenden Kautschuk liefernden Arten in diesen Zonen vorkommen. Diese Arten werden in den einzelnen Zonen infolge ihrer Häufigkeit in erster Linie zur Ausbeutung herangezogen. Vorkommen und Verbreitung der verschiedenen Arten schildert Verf. genauer, er macht auch Angaben über den Standort, über Durchschnittserträge usw. Die botanischen Unterschiede werden nur kurz berührt.

Verderbliche Zustände herrschen gegenwärtig noch in der Anwerbung von Arbeitern. 80% aller Kautschukzapfer bilden Schuldsklaven, die den wirtschaftlichen Wert ihrer Arbeit nicht kennen. Nur unrationelle Ausbeutungsmethoden, die vom Verf. im einzelnen besprochen werden, kommen zur Anwendung. Sie ergeben meist ein unreines Produkt. Nur das Räucherverfahren liefert einen Kautschuk, der an Nervigkeit und Elastizität von keinem anderen übertroffen wird. Alles dies, besonders auch die hohen Exportzölle haben die Anlage von Kautschukplantagen in Ostasien begünstigt. In Amerika befindet sich die Kultivierung von Kautschukbäumen noch im Stadium des Experimentierens. Verf. teilt eine Reihe diesbezüglicher Versuche mit. Den grössten Erfolg verspricht jedoch das Anlegen von gemischten Kulturen. Da neuerdings von den einzelnen Staaten für das Pflanzen von Kautschukbäumen Prämien ausgesetzt werden, so dürfte sich wohl bald ein Umschwung nach dieser Richtung hin bemerkbar machen.

Eine weitere Verbesserung der Lage zu gunsten der amerikanischen Kautschukzapfer verspricht aber besonders der Ausbau der Verkehrsnetze, der von den in Betracht kommenden Regierungen emsig betrieben wird, ferner die Nutzbarmachung der drahtlosen Telegraphie für ihre Zwecke und vor allem der von M. v. Hassel erfundene automatische Zapfapparat, der während des ganzen Jahres in Tätigkeit sein kann und die Arbeit von 30 Zapfern leisten soll. Hält dieser Apparat das, was man von ihm erwartet, so wird die gesamte Kautschukgewinnung in eine bedeutend verbesserte Lage versetzt. Für Amerika ist aber der Apparat noch von grösserer Bedeutung als für Ostasien, da sich hier ein Arbeitermangel weniger fühlbar macht. 1 kg Para Fine, welches bisher 7—8 M kostete, stellt sich mit dem Apparat auf 4—5 M, kann vielleicht noch billiger geliefert werden.

Alle diese Tatsachen scheinen dafür zu sprechen, dass die amerikanischen Kautschukzonen einer bedeutend besseren Zukunft entgegengehen, als bisher angenommen wurde.

Verf. stellt noch die 16 gängigsten Marken mit Angabe der Spezies, die sie liefern, zusammen und macht an der Hand eines reichhaltigen statistischen Materials einige recht interessante Darlegungen über die Bedeutung des Kautschuks im Welthandel.

H. Klenke (Braunschweig).

Ausgegeben: 20 Februar 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 9.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1917.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Peters, R. W., Pollinating fruit trees. (Journ. of Heredity. VII. p. 365—369. 1916.)

In the August — issue of the Journ. of Heredity this paper has been credited to L. G. Corrie, but according to a correction in the number of September 1916, the article has been written by Peters.

The writer speaks about selfsterility in plums, cherries, apples and pears, the failure of setting fruit in gooseberry and currants, though these plants are perfectly selffertile, but caused by a mechanical difficulty, which can only be dismissed if the flowers are pollinated by insects; parthenocarpy not occurring in plums and cherries, but in a high degree in some varieties of apples and pears; than the significance of bees and nectar is discussed, and the effect of rain upon fertilization, this being to the writers mind, not deleterious as is generally thought. Also the question of satisfactory pollenizers for self-sterile varieties and the problem of affinity in this regard are of the most importance.

M. J. Sirks (Bunnik).

Tröndle, A., Eine neue Methode zur Darstellung der Plasmodesmen. (Verh. schweiz. natf. Ges. XCVI. p. 213—214. 1913.)

Die neue Methode, vom Verf. erprobt, besteht in folgendem: Kleine Stücke des Gewebes kommen in eine kochende fast konzentrierte Lösung von $AgNO_3$ und werden darin 20 Minuten gekocht. Keine Schrumpfung der Zellmembran, die fast ganz farblos bleibt, während das Plasma und die Plasmodesmen ± schwarz werden. Bei den sehr dicken Plasmodesmen von *Strychnos* genügt dieser

Vorgang; sie erscheinen als schwarze, feingekörnelte Linien, die in bogigem Verlaufe die dicken Zellwände durchsetzen. Bei *Frangula Alnus* aber — wegen der Zartheit der Plasmodesmen — muss eine Nachbehandlung eintreten, die in folgendem besteht: die aufgeklebten Mikrotomschnitte bleiben 8—10 Tage vor Lösung des Paraffins in diffusem Tageslichte liegen; die Schwärzung von Plasma und der Plasmodesmen wird dadurch verstärkt. Eine Einbettung in Kanadabalsam behufs Fixierung des Präparates bewährte sich bisher nicht, doch wird eine solche vielleicht doch möglich sein.

Matouschek (Wien).

Muller, H. J., The mechanism of crossing-over. (American Naturalist. L. p. 193—221, 284—305, 350—366, 421—434. 1917.)

The writers summary of results obtained runs as follows:

1. Recent results complete the parallelism between factor groups and chromosomes in *Drosophila*. This strengthens the evidence that separation of linked factors is due to an interchange between chromosomes.

2. The chief gaps in the information regarding the total frequency of interchange in the different groups have been filled and it is found that the usual total frequencies of separation correspond to the lengths of the chromosomes. This constitutes specific evidence that crossing-over is the method of interchange between the chromosomes, and that the frequency of crossing over between factors is determined by their distance apart in the chromosome. It supplements the other evidence for these conclusions that had previously been found by Sturtevant in the linear manner of linkage of the factors.

3. It seems uncertain whether crossing-over occurs in the strepsinema stage, as concluded by Janssens, or earlier in synapsis. The cytological evidence at present at hand would seem insufficient to settle this point. Possible tests for various alternative mechanics of crossing-over are proposed.

4. In order to study the nature of crossing-over by means of "interference", stocks were made up that differed in regard to many factors. Females heterozygous for 22 pairs of factors were thus obtained, and a special method was devised for testing their output. Other special methods for obtaining multiple stocks, and for eliminating discrepancies due to differential viability, have also been presented.

5. The results have been arranged in the form of a curve showing the amount of interference for various distances. The results thus far obtained, confirm those obtained by less exact methods, and also give evidence that interference decreases gradually with distance from a point of crossing-over; this, taken together with certain evidence from non-disjunction, lends some probability to the view that crossing-over occurs at an early stage in synapsis.

6. A case of crossing-over in an embryonic cell of a male is reported.

7. Incidentally, the experiments have afforded an extensive test of Castle's assumption of contamination of factors by their allelomorphs. Outcrossing in each generation for 75 generations has failed to change any of the factors.

M. J. Sirks (Bunnik).

Pritchard, F. J., Change of sex in hemp. (Journ. of Heredity· VII. p. 325—329. 1916.)

The difference of opinion regarding the effect of external stimuli upon sex ratios had led the writer to investigate the following questions:

1. Can sex ratios of dioecious plants be altered by modifying conditions external to their germ cells?

2. Is the alteration thus obtained limited to individuals of one sex?

3. How do the results harmonize with the Mendelian conception of sex determination?

Owing to certain circumstances the results of the writers investigations are limited to 1909 and 1914; in both years disturbances of the plant's physiological equilibrium were induced by the removal of flowers and vegetative parts; in 1909 only also by the injection of chemical substances into the stem. Alteration of sex occurred under several different treatments. Either covering the top with a Manila bag or injecting into the stem a solution of dextrose, maltose, glucose, asparagin or pyridin was accompanied by a modification of sex. In each instance, however, the removal of parts constituted a part of the treatment. In fact the removal of parts was the only factor common to all the sex-developing responses. Hence it was probably the chief cause of sex alteration. While only a few male plants produced pistils, they constituted 14 to 21% of the total number of males reproducing flowers after the operation. It is quite probable that if the proper stimulus were used pistil formation could be induced in all the males. The females were very responsive to the stimulating effect of flower removal. In fact in the second year's experiments every female operated upon produced an abundance of stamens.

The results do not seem to support the theory that sex is wholly a matter of zygotic constitution — one dose or amount of an inherited sex factor producing one sex and two the other — but indicate that both males and females are potential hermaphrodites, as believed by Darwin and Strasburger.

M. J. Sirks (Bunnik).

Sinnott, E. W., Comparative rapidity of evolution in various plant types. (American Naturalist. L. p. 466—478. 1916.)

The summary of this paper, as given by the writer, runs as follows:

1. The most recently evolved element in the floras of temperate North America and of Europe, as determined by a study of the indigenous endemic genera, is composed almost entirely of plants which are herbaceous in habit.

2. Herbs tend to be grouped in fewer and larger genera and families than woody plants.

3. It is therefore concluded that herbaceous plants, presumably because of the brevity of their life cycle and the rapid multiplication of generations consequent thereto, are in most cases undergoing evolutionary development much more rapidly than are trees and shrubs.

4. From this conclusion are drawn inferences as to the origin of the herbaceous habit and the antiquity of the Angiosperms.

These inferences are characterized by these sentences:

It is probable that in order to have developed their great num-

ber and diversity of slowly changing woody forms, the Angiosperms must have been in the process of evolution for a period many times as long as that since the origin of herbs, evidently beginning at a date far earlier than that at which the first angiospermous fossils occur.

It is highly probable that the herbaceous element in the flora of the world must have had a shorter evolutionary history than the woody one.

The herbaceous vegetation has made its appearance in comparatively recent geological times. M. J. Sirks (Bunnik).

Stoklasa, J., Ueber die Abhängigkeit der Resorption des Kaliumions von der Gegenwart des Natriumions im Organismus der Zuckerrübe. (Biochem. Ztschr. LXXIII. p. 260—312. 1 Fig. 1916.)

Die antagonistische Wirkung von Salzen auf die Pflanze lässt sich nur dann mit hinreichender Genauigkeit ersehen, wenn nicht nur die Länge der Wurzeln für die Feststellung der Resultate in Betracht kommt, wie dies in den Arbeiten Osterhout's u. a. der Fall ist, sondern wenn auch das Gewicht der Trockensubstanz sowohl der Wurzeln als auch aller oberirdischen Teile berücksichtigt wird. Der Verf. hat daher fünf ausgedehnte Versuchsreihen mit der Zuckerrübe angestellt, die über alle Einzelheiten der antagonistischen Wirkung von Kalium- und Natriumchlorid Aufklärung geben sollten, z. B. hinsichtlich der Beeinflussung des Zuckergehaltes, der morphologischen und anatomischen Verhältnisse u. dergl. m. Jede Versuchsreihe ist eingeteilt worden in eine grössere Anzahl von Versuchsgruppen, die wiederum mehrere gleiche, in Vegetationsgefässen ausgeführte Versuche umfassen. Alle Vegetationsgefässe sind mit derselben Menge eines gleichartigen Bodens beschickt und stets während des ganzen Versuchs auf den gleichen Wassergehalt gebracht worden. Jedes Gefäss hat Verf. unter denselben Bedingungen mit einem Exemplar von „Wohankas ertragreicher Zuckerrübe" bepflanzt. — Die erste Versuchsgruppe verblieb ohne KCl- und NaCl-Zusatz. Jedes Gefäss der zweiten Versuchsgruppe bekam: 5,85 gr NaCl ($^1/_{10}$ Molekulargewicht), der dritten: 7,46 gr KCl ($^1/_{10}$ Molekulargewicht), der vierten: 11,7 gr NaCl, der fünften: 14,92 gr KCl, der sechsten: 22,38 gr KCl, der siebenten: 7,46 gr KCl und 5,85 gr NaCl u.s.w. Die erste, vierte und fünfte Versuchsreihe erhielten keinen weiteren Zusatz, jedes Gefäss der zweiten bekam noch 30 gr $CaCO_3$, der dritten: 11,1 gr $CaCl_2$. In der fünften Versuchsreihe sollte in erster Linie der Einfluss des KCl und NaCl auf die Entwicklung der Zuckerrübe in den einzelnen Vegetationsperioden festgestellt werden. Ein Teil der Versuche wurde daher schon nach 27 Tagen unterbrochen, ein weiterer nach 54 und der Rest nach 76 Tagen.

Nur die wichtigsten Resultate dieser zahlreichen Versuche mögen hier angeführt werden: Bis zu einer bestimmten Konzentration ($^1/_{10}$ Molekulargewicht auf 1 l) bewirken KCl und NaCl bei der Zuckerrübe, wenn sie einzeln dem Nährboden zugesetzt werden, sowohl eine Erhöhung an Pflanzenmasse als auch an Zuckergehalt. Das Kaliumion erhöht dabei die Erträge bedeutend mehr als das Natriumion. Höhere Konzentrationen von NaCl ($^2/_{10}$ Molekulargewicht) wirken bereits schädigend auf die Entwicklung und den Zuckergehalt ein, auch KCl fördert in dieser Konzentration nicht mehr

die Entwicklung. Noch grössere Mengen von KCl ($^3/_{10}$ Molekulargewicht) verursachen wohl eine Depression der Trockensubstanz und infolgedessen auch der Gesamtmenge des gebildeten Zuckers, üben aber auf den Zuckergehalt der Rübe keinen schädlichen Einfluss aus. Eine bedeutende Erhöhung der Trockensubstanz als auch des Zuckergehaltes wird erreicht, wenn beide antagonistische Salze in entsprechenden Konzentrationen zugleich im Nährboden vorhanden sind, wodurch ihre Giftigkeit gegenseitig aufgehoben wird. Es bildet sich in diesem Falle eine physiologisch-äquilibrierte Salzlösung. — $CaCO_3$ übt in Gegenwart von entsprechenden Mengen von KCl und NaCl nicht nur einen günstigen Einfluss auf die Pflanzenproduktion und die Zuckerbildung aus, sondern ist auch imstande, die giftige Wirkung von anormalen Quantitäten von KCl oder NaCl oder von KCl und NaCl zu paralysieren. — $CaCl_2$ bewirkt auch die Entgiftung von KCl und NaCl, doch macht sich die Wirkung desselben mehr bei der Erhöhung des Zuckergehaltes als bei derjenigen der Trockensubstanz geltend. — Durch Zusatz von KCl oder von NaCl ist nach 27 resp. 54 Tagen entschieden keine günstige Wirkung auf den ganzen Bau- und Betriebsstoffwechsel wahrzunehmen. Erst das Zusammenwirken beider Chloride führt eine merkliche Steigerung der Pflanzenproduktion schon nach dieser Zeit herbei. Nach 76 Tagen ist der Einfluss des KCl im Vergleich zu dem des NaCl deutlich zu beobachten.

In morphologischer und anatomischer Hinsicht treten bei Anwendung je eines der betreffenden Salze auffallende Unterschiede zu tage. Bei KCl-Zusatz sind die Blätter schön entwickelt, sehr steif, ziemlich glatt, wenig gekraust; Blattspreite und Blattstiele sämtlicher Blätter von sattgrüner Farbe; die Dicke der Lamina beträgt durchschnittlich 537 μ, das Palisadenparenchym und das subepidermale Gewebe des Petiolus sind reich an Chlorophyll, die Epidermis lässt sich im frischen Zustande nur sehr schwer ablösen; die Zellwand der Epidermis in der Fläche erreicht kaum 1,25 μ, die Dicke der oberen Epidermiszellwand beträgt höchstens 3,8 μ. Bei NaCl-Zusatz sind die Blätter besonders am Rande wagerecht ausgebreitet, weniger steif, ziemlich gekraust, jüngere Blätter sattgrün, ältere gelblich und rötlich gefärbt, Blattstiele sämtlicher Blätter am Grunde rot angehaucht, die Dicke der Lamina beträgt durchschnittlich 390 μ, das Palisadenparenchym ist arm an Chlorophyll, das subepidermale Gewebe des Petiolus auf der morphologischen Oberseite fast frei von Chlorophyll, an der Unterseite ist Chlorophyll vorhanden, manche Zellen des subepidermalen Gewebes führen Anthocyan, die Epidermis ist im frischen Zustande leicht ablösbar, die Zellwand der Epidermis in der Fläche auffallend dick, häufig bis 2,5 μ. Die Dicke der oberen Epidermiszellwand beträgt 5—6,25 μ.

Das Kaliumion spielt somit eine grosse Rolle bei der Turgeszenz und allen damit zusammenhängenden Erscheinungen, es fördert ferner die Bildung von Chlorophyll und ist bei den sich in der Pflanze abspielenden Lebensprozessen, vornehmlich aber beim Assimilationsprozess als einer der Hauptfaktoren anzusehen. Das Natriumion scheint in erster Linie das Wachstum der Epidermiszellwände zu beeinflussen.

Sind NaCl und KCl dem Nährboden zugesetzt worden, so kann man den Ertrag E aus der Gleichung

$$E = K[\Sigma(vC) + \alpha_1 k_1 c_1 + \alpha_2 k_2 c_2]$$

berechnen, wo α_1 und α_2 die Wirkungsgrade, k_1 und k_2 die Wir-

kungsfaktoren, c_1 und c_2 die Konzentrationen von NaCl und KCl und $\Sigma(vC)$ die konstante Konzentration der übrigen Salze ist.

Aus eine Reihe überzeugender Berechnungen und Betrachtungen folgt schliesslich noch, dass die von der Zuckerrübe resorbierte Menge an Kalium- und Natriumion am grössten ist, wenn beide Chloride in der Konzentration von je $^1/_{10}$ Molekulargewicht im Nährboden vertreten sind, am kleinsten dagegen, wenn NaCl allein in der Konzentration von $^1/_{10}$ Molekulargewicht vorhanden ist. Für die Produktion von 100 gr Saccharose sind, ganz gleich ob NaCl und KCl einzeln oder gleichzeitig zur Anwendung gelangen, durchschnittlich 4,16 gr K_2O erforderlich. Die resorbierte Menge von Natriumion steht zu derjenigen von Kaliumion stets in einem gewissen Verhältnis, welches in den einzelnen Gruppen variiert. Selbst in der Trockensubstanz der Zuckerrübensamen ohne innere und äussere Testa entfallen auf 100 gr K_2O ungefähr 39,72 gr Na_2O. Das Natriumion wird von dem Wurzelsystem der Zuckerrübe immer resorbiert und zwar aus dem Grunde, um die toxischen Wirkungen, die das Kaliumion in der Pflanzenzelle hervorruft, aufzuheben. H. Klenke (Braunschweig).

Migula, W., Kryptogamen-Flora. Fortsetzung der Thome'schen Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz in Wort und Bild. (Band I—III. Friedrich von Zeschwitz, Gera. R. 8⁰. 1910—1913.)

Der I. Band, Moose, umfasst VI + 512 Seiten, mit 68 z. T. farbigen Tafeln. Nach Besprechung der morphologischen und anatomischen Eigenschaften gibt der Verf. Winke bezüglich des Aufsuchens, Sammelns und Bestimmens der Moose. Es folgen Einteilungen in Gruppen, Gattungen und Bestimmungstabellen der Arten. Der II. Band, Algen, in 2 Teilbänden; der erste bringt die *Cyanophyceae, Diatomaceae, Chlorophyceae* (161 Taf., z. T. färbig), der zweite die *Rhodophyceae, Phaeophyceae* und *Characeae* (126 z. T. färbige Taf.) Beide Teilbände besitzen 918 + 383 Seiten. Die Characeen sind von ihrem Meister, dem Verf., vorzüglich bearbeitet worden. Der III. Band, Pilze, besteht aus 3 Teilbänden. Der 1. Teil derselben befasst sich mit den *Myxomycetes, Phycomycetes, Basidiomycetes* (*Ustilagineae, Uredineae*), der 2. Teil mit den *Auriculariales, Tremellineae* der *Protobasidiomycetes,* dann der Reihe der *Autobasidiomycetes* (*Dacryomycetinae, Exobasidiineae* und dem Beginne der *Hymenomycetinae* u. zw. *Telephoraceae, Clavariaceae, Hydnaceae, Polyporaceae, Agaricaceae* p. p. — alles dies in der 1. Abteilung. In der 2. Abteilung dieses Teiles die Fortsetzung der *Agaricaceae* und die anderen *Basidiomycetes.* Der 3. Teil der Pilze ist auch in 2 Abteilungen zerlegt. Die erste beschäftigt sich mit den *Ascomyceten* u. zw. mit den *Hemiasci, Saccharomycetineae, Protodiscineae, Plectascineae, Pyrenomycetes* [*Periosporiales* u. *Sphaeriales*], die 2. Abteilung mit den anderen Schlauchpilzen und im Anhange die *Laboulbeniaceae.* Die drei Teile des Pilzbandes enthalten 2728 Seiten und 703 z. T. färbige Tafeln. Gerade die so gründliche Bearbeitung der Mikrofungi wird jedem Anfänger aus vielen Gründen sehr erwünscht sein. Am Schlusse der Bände ausführliche Register. Die Tafelerklärungen sind im Texte eingestreut. Diese acht besprochenen Bände stellen ein schönes, überaus reich illustriertes Werk vor, das einem jeden, der sich rasch über gefundene Kryptogamen orientieren will, und auch jedem angehenden Jünger der

Kryptogamie, doch auch einem jeden gebildeten Laien bald ein recht erwünschtes Nachschlagewerk, ein Handbuch, werden wird.
Matouschek (Wien).

Voss, M., Beiträge zu einer Algenflora der Umgegend von Greifswald. [Messtischblatt N⁰ 514 „Neuenkirchen" SW, westl. Teil]. (Diss. Greifswald. 95 pp. 8⁰. 2 Kart. 1915.)

Die vorliegende Arbeit stellt den vierten Teil der Greifswalder Algenflora dar, die von Schütt und seinen Schülern bearbeitet wird. Das darin eingehend behandelte Gebiet ist zwischen 13°0′ und 13°2′ östl. L. von Greenwich und zwischen 54°6′ und 54°9′ nördl. Br. gelegen. Das südliche Drittel umfasst das Brackwassergebiet des Ryck. Der Gehalt an Kochsalz beträgt hier bis zu 8‰. Der mittlere Teil ist charakterisiert durch eine grössere Anzahl süsswasserhaltiger Tümpel oder Sölle. Im nördlichen Drittel ist das Kieshofer Moor gelegen, das die Verf. an der Hand einer selbst entworfenen Spezialkarte anschaulich schildert. Besonders die hier herrschenden Verhältnisse hinsichtlich des Nebeneinanders von Flach- und Hochmoor oder — botanisch besser gesagt — von Wiesen- und Heidemoor werden klar auseinandergesetzt.

Die natürliche Dreiteilung des Arbeitsgebietes hat eine dementsprechende Behandlung der Algenflora nach sich gezogen. Für das Brackwassergebiet ist das Anpassungsvermögen der Algen an den Salzgehalt zu erwähnen, worauf schon Klemm und Schultz (s. Ref. Bot. Cbl. Bd. 132, p. 456 u. 471) aufmerksam gemacht haben. Nur im Brackwasser des Gebietes sind gefunden worden: *Vaucheria dichotoma* (L.) Ag., *Enteromorpha intestinalis* L. und eine Varietät derselben, *Cladophora crispata* und *insignis, Ulothrix implexa* Kg. Von Diatomeen finden sich die Gattungen *Melosira, Cyclotella, Diatoma, Rhoicosphenia, Diploneis, Caloneis, Gyrosigma, Surirella, Campylodiscus* nur im Brackwasser, doch kann man hier nicht von ausgesprochenen Brackwasserformen reden, da die meisten Formen wenig von dem Salzgehalt des Wassers abhängig sind. Mehrere Vaucherien, ferner *Cladophora fracta* (Vahl) Kg., *Spirogyra-*, *Mougeotia-* und *Zygnema-* sowie *Chaetophora*-Arten, auch die *Characeen* und *Schizophyceen,* vor allem die Gattung *Oscillatoria,* müssen als häufig für Brackwasser bezeichnet werden. Von Desmidiaceen kommen nur *Closterium acerosum* (Schrank.) Ehrb., *Pleurotaenium trabecula* (Ehrb.) Näg., *Staurastrum furcigerum* Bréb. und *St. Dickiei* vereinzelt in Brackwasser vor.

Die Tümpel oder Sölle sind im allgemeinen auffallend arm an makroskopischen Grünalgen; dagegen finden sich Desmidiaceen, besonders *Closterium* und *Cosmarium,* sowie Diatomeen in fast jedem Tümpel. Ausgesprochene Süsswasserformen sind *Draparnaldia glomerata* (Vauch.) Ag. und die Varietät *gracillima* Ag., die Gattungen *Oedogonium, Anabaena* und *Nostoc, Peridinium cinctum* Ehrb., *Closterium* und *Cosmarium* sowie mehrere Volvocaceen und die Diatomeengattung *Tabellaria.* Vorzugsweise treten im Süsswasser die Gattungen *Spirogyra, Mougeotia* und *Zygnema* sowie *Conferva, Ulothrix, Chaetophora* und *Vaucheria* auf. Die Formen, die in erster Linie Brackwasserformen sind und nur vereinzelt im Süsswasser auftreten, sind schon erwähnt worden.

Das Kieshofer Moor. An organischer Substanz reicher, an Kalk dagegen ärmer als das Wiesenmoor ist das Heidemoor. Besonders reich sind im Wiesenmoor die Schizophyceen vertreten.

Hier hat die Verf. auch eine neue *Chara* entdeckt, die in die Nähe von *Chara fragilis* Desv. I. Reihe *F. microptilae* gehört. Nur im Wiesenmoor finden sich *Batrachospermum vagum* Ag., die Gattungen *Stigeoclonium, Chaetophora, Oedogonium* und *Bulbochaete* sowie die Peridineen. *Desmidiaceen* kommen in grosser Zahl in beiden Moortypen vor; bestimmte Formen bevorzugen das Wiesen-, andere das Heidemoor. Sehr zahlreich sind im Wiesenmoor auch Protococcoideen und Diatomeen zu finden. Das Heidemoor wird in erster Linie charakterisiert durch Desmidiaceen.

Die Verf. hat auch Tabellen über die relative Häufigkeit des Auftretens der Algen an verschiedenen Orten und in den einzelnen Monaten auf Grund monatlich gemachter Beobachtungen ausgearbeitet. Daraus ist zu entnehmen, dass die Algenvegetation schon Anfang Februar 1914 mit *Ulothrix tenerrima* und *Conferva bombycina* eingesetzt hat. Die Vaucherien haben im März ihren Höhepunkt erreicht, *Draparnaldia* und *Chaetophora elegans* im April—Mai, *Chaetophora Cornu-damae* und *C. pisiformis* im Juni—August, *Spirogyra, Mougeotia* und *Zygnema* im Juni—Juli, zu derselben Zeit auch die Charen, *Oedogonium* und *Bulbochaete* im Juli und schliesslich *Cladophora* und *Enteromorpha* im Juli—August. Ein zweifaches Maximum haben Schizophyceen, Diatomeen und Desmidiaceen gezeigt.

Alle Algen sind in einem systematischen Verzeichnis zusammengestellt worden, das sorgfältige Angaben über die Fundorte, Verbreitung u. dergl. m. enthält. Im Gebiet kommen vor: 23 *Schizophyceae,* 5 *Flagellata,* 2 *Peridiniales,* 149 *Diatomaceae,* 112 *Chlorophyceae,* 1 *Florideae* und 4 *Characeae.*

H. Klenke (Braunschweig).

Miyoshi, M., Die japanischen Bergkirschen, ihre Wildformen und Kulturrassen. (Journ. Coll. Sc. imp. Univ. Tokyo. XXXIV. 1. p. 1—175. mit 23, zum grössten Teil farbigen Tafeln. 1916.)

Der auffallende Formenreichtum der japanischen Bergkirschen wurde schon vor 160 Jahren von Joan Matsuoka erwähnt; jetzt hat der Verf. der vorliegenden Arbeit diese Pflanzengruppe als Objekt fur eingehende Studien gewählt, über die er sehr ins Detail gehend berichtet. Seine Beobachtungen haben Verf. zu der Auffassung geführt, dass von den japanischen Bergkirschen eine weit grössere Anzahl Formen existiert als man früher geglaubt hat, und dass diesen Kirschen die Eigenschaft innewohnt, immer neue Formen zu erzeugen, sodass ihr Formenkreis fast unbegrenzt erweitert werden kann. Bei den zahlreichen Kulturrassen tritt uns eine weit grössere Mannigfaltigkeit der Variationen entgegen. Der Zweck dieser Arbeit war an erster Stelle zu untersuchen, wie gross der Formenkreis der Bergkirschen sowohl im wilden als auch im kulturellen Zustande ist, und in zweiter Linie, die Merkmale der Formen genauer zu studieren und schliesslich den Grad der Vererbung durch Kulturversuche zu konstatieren.

Einer Einleitung, welche in groben Zügen Zweck und Arbeitsmethode des Verf.'s angibt, folgt eine geschichtliche Betrachtung der Japanischen Bergkirschen, mit besonderer Berücksichtigung der Kulturrassen. Die Bergkirschen werden als die Nationalblumen betrachtet, in ihnen erblickt man die Symbolik der aesthetischen Schönheit und idealisiert in ihnen die Seele des japanischen Ritter-

tums. Auch die Kulturrassen der Bergkirschen spielen im japanischen Volksleben eine ausserordentlich bedeutende Rolle. Schon vor circa 1000 Jahren existierten bereits die gefüllten Kirschen. Die heute noch existierende Kulturkirschenrasse „Fugenzō" ist schon über 500 Jahre alt. Leider sind die ursprünglichen Kirschensammlungen in Hofgärten, Tempelgärten und Privatgärten spurlos verschwunden. Einige Oertlichkeiten in Japan sind wegen ihres Reichtums an Kirschbäumen berühmt: Yoshino, Koganei, Sakuragawa, Arashiyama und Kohoku sind weitaus die wichtigsten Hauptquellen der Bergkirschen.

Aus dem Studium der früheren Schriften und Zeichnungen japanischer Bergkirschen, über welche Verf. im dritten Kapitel handelt, sind folgende Schlüsse hervorgegangen.

Schon vor 200 Jahren existierten eine ziemlich grosse Anzahl von Kulturkirschensorten; jede von ihnen wurde vom gärtnerischen Gesichtspunkte aus benannt und gepflegt.

Vor 100 Jahren hat die Zahl der Kultursorten mehrfach zugenommen, infolge des eifrigen Suchens und Sammelns in Privatgärten seitens der Liebhaber.

Eine grössere Anzahl der damals existierenden Kulturrassen verschwanden nachher und ein verhältnismässig kleiner Teil ist heute noch erhalten geblieben, z. B. in der Allee von Kōhoku.

Nicht allein die Kulturrassen, sondern auch die Wildformen der Bergkirschen waren in früheren Zeiten bekannt und die Uebergangsformen vom wilden zum Kulturzustande waren schon beobachtet.

Das Studium systematischer und taxonomischer Arbeiten in der älteren und neueren Literatur über japanische Kirschen, die Verf. in aller Kürze im vierten Abschnitt behandelt, ergibt, erstens dass der japanische Name für Bergkirsche „Jamasakura" schon vor 200 Jahren in europäischen botanischen Werken Eingang gefunden hat; zweitens dass man früher japanische Bergkirschen entweder mit dem europäischen *P. cerasus* (wie Thunberg) oder mit dem indischen *P. puddum* (wie Miquel), für identisch gehalten hat; drittens dass der Lindleysche Name *P. pseudocerasus* für eine aus China nach England eingeführte Kirschenart durch spätere Autoren ohne weiteres auf die japanischen Bergkirschen übertragen worden ist; viertens dass alle früheren Autoren die Variabilität oder Formenmannigfaltigkeit der Bergkirschen erkannten; fünftens dass sie aber die Bergkirschen nur unnatürlicher Weise in einfachblütige (hauptsächlich Wildformen) und gefülltblütige (Kulturrassen) oder einen Schritt weiter schreitend (wie Maximowicz) in *spontanea, hortensis* und *Sieboldi* teilten; 6. dass erst in den letzten Dezennien des vorigen Jahrhunderts eine neue Epoche begann, indem man der alten Sammelnamen für die Bergkirschen wegfallen lässt und einzelne Formen der letzteren genauer Betrachtung unterzieht.

Bezüglich der Frage der Nomenklatur japanischer Bergkirschen, welcher Bedeutung Verf. im Kapitel V auseinandersetzt, kommt er zu der Schlussfolgerung, dass *Prunus pseudo-cerasus* Lindl., welche Art seit der Zeit Siebolds und Zuccarinis bis fast zur Gegenwart mit den japanischen Bergkirschen für identisch gehalten wurde, einen ganz anderen Typus darstellt als die japanischen Bergkirschen, dass aber *Prunus serrulata* Lindl., obgleich das einzige Herbarmaterial leider unvollständig ist, doch so eigentümliche Merkmale aufweist, wie die lange, eigene Spitze und die fein ausgezogene Randzähnchen, dass man, wie Koehne mit Recht getan hat, diese Art mit den Kulturrassen japanischer Bergkirschen unfehlbar

identifizieren kann. Für die Wildformen der Bergkirsche liegt aber ein älterer Name mit richtiger Diagnose nicht vor, abgesehen von dem irrigerweise angenommenen *P. pseudo-cerasus*. Ein passender Name, der die formenreiche Art charakterisiert, wäre zu wünschen, und aus dieser Erwägung scheint es dem Verf. angebracht, die wilde japanische Bergkirsche mit dem Namen *P. mutabilis* Miyoshi nom. nov. zu belegen, während diejenigen Pflanzen, welche vom Typus mehr oder weniger deutlich abweichen, unter dem Namen *P. sachalinensis* (Fr. Schm.) gefasst werden.

Die Hauptabschnitte des ganzen Buches sind VI und VII, in welchen die Arten und Formen der wildwachsenden Bergkirschen und die Kulturrassen der Bergkirschen eingehend beschrieben werden. Im Kapitel VI treffen wir eine Diagnose auf Deutsch, Angaben über Synonymie, Standort, Blütezeit, Japanischen Namen, und Bemerkungen der beiden Arten *P. mutabilis* Miyoshi nom. nov. und *P. sachalinensis* (Fr. Schm.). Die *P. mutabilis* wird vom Verf. je nach der Farbe der jungen Blätter in 4 Sektionen geteilt: *Viridifoliae, Flavifoliae, Fulvifoliae* und *Rubrifoliae*. Die Ursache dieses Farbenunterschiedes der jungen Blätter der Bergkirschen ist nur in der Lokalisation und der relativen Menge des Anthocyans zu suchen. Zur Sektio *Viridifoliae* gehören: *P. mutabilis* f. *blanda* nov. form., *P. m.* f. *glabra* nov. form, *P. m.* f. *speciosa* (Koidz.); zur Sektio *Flavifoliae*: *P. m.* f. *angustipetala* nov. form., *P. m.* f. *antiqua* nov. form., *P. m.* f. *rotunda* nov. form., *P. m.* f. *octopes* nov. form., *P. m.* f. *grandiflora* nov. form., *P. m.* f. *reflexa* nov. form., *P. m.* f. *brevipes* nov. form., *P. m.* f. *divergens* nov. form., *P. m.* f. *crepuscularis* nov. form., *P. m.* f. *crepuscularis* subf. *rosaea* nov. subf., *P. m.* f. *multiflora* nov. form., *P. m.* f. *primitiva* nov. form., *P. m.* f. *odorata* nov. form., und. *P. m.* f. *arakawaensis* nov. form.; zur Sektio *Fulvifoliae*: *P. m.* f. *lucida* nov. form., *P. m.* f. *robusta* nov. form., *P. m.* form. *vulgaris* nov. form., *P. m.* f. *orbicularis* nov. form., *P. m.* f. *reginae* nov. form., *P. m.* f. *aggregata* nov. form., *P. m.* f. *pumila* nov. form., *P. m.* f. *profusa* nov. form., *P. m.* f. *marginata* nov. form., *P. m.* f. *magnifica* nov. form., *P. m.* f. *laeviflora* nov. form., *P. m.* f. *nitida* nov. form., *P. m.* f. *nitida* subf. *tenuiflora* nov. subf., *P. m.* f. *avicennae* nov. form., *P. m.* f. *odoratissima* nov. form., *P. m.* f. *diversipes* nov. form., *P. m.* f. *racemoides* nov. form., und *P. m.* f. *plena* nov. form. Sektio IV *Rubrifoliae* enthält: *P. m.* f. *grandis* nov. form., *P. m.* f. *longipes* nov. form., *P. m.* f. *verna* nov. form., *P. m* f. *globosa* nov. form., *P. m.* f. *racemiflora* nov. form., *P. m.* f. *microflora* nov. form., *P. m.* f. *venusta* nov. form., *P. m.* f. *biflora* nov. form., *P. m.* f. *stricta* nov. form., *P. m.* f. *dilucularis* nov. form., *P. m.* f. *dilucularis* subf. *rosea* nov. subf., *P. m.* f. *prima* nov. form., *P. m.* f. *longissima* nov. form., *P. m.* f. *stellata* nov. form., *P. m.* f. *gloriosa* nov. form., *P. m.* f. *racemosa* nov. form., *P. m.* f. *imperialis* nov. form., *P. m.* f. *discoidea* nov. form., *P. m.* f. *pulchra* nov. form., *P. m.* f. *orientalis* nov. form., *P. m.* f. *kohokuensis* nov. form., *P. m.* f. *elegans* nov. form., *P. m.* f. *suaveolens* nov. form., *P. m.* f. *odorifera* nov. form., *P. m.* f. *hexapetala* nov. form., und *P. m.* f. *insignis* nov. form., während zu einer fünften Sektio *Pubescentes* noch gerechnet werden: *P. m.* f. *viridi-pubescens* nov. form., *P. m.* f. *evanescens* nov. form., *P. m.* f. *villosa* nov. form., und *P. m.* f. *ascendens* nov. form. Zur zweiten Art: *P. sachalinensis* (Fr. Schm.) gehören 10 neue Formen, welche in 3 Sektionen untergeordnet werden: *P. s.* f. *typica* nov. form., *P. s.* f. *angustipetala* nov. form., *P. s.* f. *umbellata* nov. form., *P. s.* f. *albida* nov. form., *P. s.* f.

orbicularis nov. form., gehören zur Sektio *Rubrifoliae, P. s.* f. *multiflora* nov. form., *P. s.* f. *multipes* nov. form., *P. s.* f. *grandiflora* nov. form., *P. s.* f. *microflora* nov. form., zur Sektio *Fulvifoliae* und *P. s.* f. *radiata* als einzige Form der Sektio *Flavifoliae.*

Die im siebenten Kapitel beschriebenen Formen der Kulturrassen werden vom Verf. sämtlich zu der Art *Prunus serrulata* Lindl. gerechnet, u. zw. wird diese Art in sieben Sektionen zerlegt:

Sektio I *Albiflorae.* Subsektio 1. *Viridifoliae: P. serrulata* Lindl. f. *viridis* nov. form., *P. s.* f. *subfusca* nov. form., *P. s.* f. *caudata* nov. form., *P. s.* f. *regularis* nov. form., *P. s.* f. *dilatata* nom. nov. und *P. s.* f. *albida* nom. nov. Subsektio 2. *Fulvifoliae: P. s.* f. *glauca* nom. nov., *P. s.* f. *similis* nov. form., *P. s.* f. *sancta* nov. form., *P. s.* f. *angustipetala* nom. nov., *P. s.* f. *arguta* nom. nov., *P. s.* f. *candida* nom. nov., *P. s.* f. *bullata* nom. nov., *P. s.* f. *vexillipetala* nom. nov., *P. s.* f. *multiplex* nov. form., *P. s.* f. *multiplex* subf. *rubriflora* nov. subf. und *P. s.* f. *Moutan* nov. form.

Sektio II. *Rubriflorae.* Subsektio 1. *Viridifoliae: P. s.* f. *diversiflora* nom. nov., *P. s.* f. *amabilis* nov. form., *P. s.* f. *contorta* nov. form., *P. s.* f. *versicolor* nov. form. und *P. s.* f. *superba* nov. form.; Subsektio 2 *Fulvifoliae: P. s.* f. *communis* nom. nov., *P. s.* f. *homogena* nov. form., *P. s.* f. *longipes* nov. form., *P. s.* f. *campanulata* nov. form., *P. s.* f. *campanuloides* nom. nov., *P. s.* f. *decora* nom. nov., *P. s.* f. *nobilis* nov. form., *P. s.* f. *conspicua* nov. form., *P. s.* f. *spiralis* nov. form., *P. s.* f. *montana* nov. form., *P. s.* f. *radiata* nov. form., *P. s.* f. *unifolia* nom. nov., *P. s.* f. *bella* nov. form., *P. s.* f. *mollis* nov. form., *P. s.* f. *atrorubra* nom. nov., *P. s.* f. *sericea* nov. form., *P. s.* f. *formosissima* nom. nov. und *P. s.* f. *fasciculata* nov. form., Subsektio 3 *Rubrifoliae: P. s.* f. *rubescens* nom. nov., *P. s.* f. *rubida* nom. nov., *P. s.* f. *purpurea* nov. form., *P. s.* f. *purpurea* subf. *plena* nov. subf., *P. s.* f. *splendens* nom. nov., *P. s.* f. *purpurascens* nom. nov., *P. s.* f. *purpurascens* subf. *pallida* nov. subf., *P. s.* f. *classica* nom. nov. und *P. s.* f. *classica* subf. *pulchra* nom. nov.

Sektio III. *Viridiflorae: P. s.* f. *luteo-virens* nom. nov., *P. s.* f. *luteo-virens* subf. *luteoides* nov. subf., und *P. s.* f. *tricolor* nom. nov.

Sektio IV. *Pilosae:* Subsektio 1. *Albiflorae: P. s.* f. *nigrescens* nov. form. und *P. s.* f. *nivea* nom. nov., Subsektio 2. *Rubriflorae: P. s.* f. *caespitosa* nov. form.

Sektio V. *Fragrantes.* Subsektio 1. *Viridifoliae: P.* s. f. *hosokawa-odora* nov. form. *P. s.* f. *picta* nom. nov., *P. s.* f. *excelsa* nov. form. und *P. s.* f. *grandiflora* nov. form.; Subsektio 2. *Fulvifoliae: P. s.* f. *surugadai-odora* nov. form., *P. s.* f. *Cataracta* nov. form. und *P. s.* f. *affinis* nov. form.

Sektio VI. *Ascendentes: P. s.* f. *erecta* nov. form. und *P. s.* f. *erecta* subf. *albida* nov. subf.

Sektio VII. *Chrysanthemiflorae*: *P. s.* f. *chrysanthemoides* nov. form., *P. s.* f. *multipetala* nov. form., *P. s.* f. *longipedunculata* nov. form. und *P. s.* f. *singularis* nov. form.

Mit der Absicht kennen zu lernen, inwiefern die Formen und Rassen der Bergkirschen samenfest sind, und ferner, ob unter ihnen Hybriden existieren, hat der Verf. seit 1907 eine Reihe von Kulturversuchen angestellt. Aus praktischen Gründen bediente Verf. sich meistens der durch natürliche Bestäubung gewonnenen Samen, während die durch künstliche Bestäubung erzielten Samen nur in beschränktem Masse in Anwendung kamen. Durch Ablaktieren wurde Schnellblühen und eine bequeme Untersuchung der ersten Generationen erreicht. In blühendem Zustande wurden folgende 15

Sorten aus Samen gezogen: *P. serrulata* Lindl. f. *longipes* Miyoshi, *P. s.* f. *affinis* Miyoshi, *P. s.* f. *erecta* Miyoshi, *P. s.* f. *nivea* Miyoshi, *P. s.* f. *albida* Miyoshi, *P. s.* f. *Cataracta* Miyoshi, *P. s.* f. *surugadai-odorata* Miyoshi, *P. s.* f. *campanuloides* Miyoshi, *P. s.* f. *campanulata* Miyoshi, *P. s.* f. *sericea* Miyoshi, *P. s.* f. *communis* Miyoshi, *P. s.* f. *glauca* Miyoshi, *P. s.* f. *dubia* Miyoshi, *P. s.* f. *purpurea* Miyoshi und *P. s.* f. *regularis* Miyoshi. Einen allgemeinen Schluss zu ziehen, ist Verf. selbstverständlich noch nicht im Stande; dennoch geht aus den Versuchsresultaten hervor; erstens, dass die wichtigen Merkmale der Mutterpflanze auf die erste Generation übergingen; zweitens dass einige Merkmale entweder stark zugenommen haben (z. B. Länge der Inflorescenz, Zahl der Kronenblätter), oder ganz neu hinzugekommen sind (z. B. Farbe und Duft der Blüten); drittens dass hingegen gewisse Merkmale abgenommen haben (z. B. Zahl der Blüten in einer Inflorescenz oder Grösse der Blüten).

Als teratologische Erscheinungen bei den Bergkirschen finden im Kapitel IX Erwähnung: Verbänderung der blütentragenden Zweige, Ascendenz der Aeste. Prolifikation der Blüte, Chrysanthemumförmige Blüten und sich daran knüpfende Aenderung der Blütenachse usw.. Virescenz. Umbildung des Karpels zu grünen Blättern, Knospenvariation (Farbenänderung der jungen Blätter an gewissen Zweigen.)

In einem Abschnitt: Pflege der Kulturkirschen, bespricht Verf. die Notwendigkeit, der schönen und wertvollen Sorten der Zierkirschen an solche Stellen, wo irgend welche Gefahr der Vernichtung nicht zu befürchten ist, Sammlung der älteren und neueren Formen unter geeigneter Pflege zu halten, während eine Schlussbemerkung auf die interessante Aufgabe hinweist, die anderen Kirschenarten wie *Prunus Puddum* Wall, *P. kurilensis* Miyabe u. A. auf Formenreichtum und Vererbungsvermögen genauer zu untersuchen um damit zur Kenntnis der Formenentstehung der Kirschen im Allgemeinen beizutragen.

Am Ende der inhaltsreichen Arbeit finden sich Namenregister der Lateinischen Namen, der Japanischen Namen und der Japanischen Namen der älteren und neueren Kirschen. Auf 23, zum Teil doppelten, Tafeln sind der Arbeit Habitusbilder, farbige Blütenabbildungen und Photographiën der Lindley'schen Original-Exemplare der Arten *Prunus pseudo-cerasus* Lindl. und *P. serrulata* Lindl. beigegeben. M. J. Sirks (Bunnik).

Rigg, G. B., Physical Condition in *Sphagnum* Bogs. (Bot. Gaz. LXI. p. 159—163. Feb. 1916.

This paper is a summary of experimental data collected by Prof. Henry T. Cox of the U. S. Weather Bureau in regard to frost and temperature conditions in cranberry marshes (Bull. I., U. S. Weather Bureau, 1910) in the bogs of Wisconsin, Massachusetts, New Jersey and Washington. The author believes that the data as to air temperatures, soil temperature, their differences, wind velocity and relative humidity seem to have an important bearing on the possible causes of the inhibition from sphagnum bogs of plants other than bog xerophytes. Harshberger.

Shreve, F., The Vegetation of a Desert Mountain Range.

Publ. 217, Carnegie Inst. Washington. 112 pp. 18 fig. 36 pl. with 1 map. 1915.)

This is a study of the physiological plant ecology of the vegetation of the Santa Catalina mountains near Tucson, Arizona with an altitudinal range of 6000 feet. The gently sloping bojadas, or plains at the foot of the range are covered with low, open growths in which the creosote trust (*Covillea tridentata*) is dominant. The author distinguishes three kinds of vegetation in ascending the mountains. They are the desert, the encinal and the forest. The desert vegetation ascends to 4,000 to 4,500 feet. The encinal, or evergreen oak vegetation, extends to 6300 feet on the south slopes and 5800 feet on the north slopes. Here two evergreen oaks *Quercus oblongifolia* and *Q. arizonica* are associated with *Juniperus, Arctostaphylos, Dasylirion, Nolina, Yucca, Agave* and a *Pinus cembroides.* The forest vegetation consists of *Pseudotsuga mucronata, Abies concolor* and *Pinus strobiformis.* The vegetation of the Santa Catalina desert and encinal is related to that of the deserts of Mexico, while the forest vegetation partakes of Mexican and Rocky Mountain types. Shreve discusses in a thorough manner the climatic features by means of graphs, the data for such being obtained by rain gauges and cylindric porous cup atmometers. The author employs the ratio of evaporation to soil moisture-content as a new means of attacking important ecologic problems. Harshberger.

Swingle, W. T., *Pleiospermium,* a new genus related to *Citrus,* from India, Ceylon and Java. (Journ. Washington Ac. Sci. VI. p. 426—431. July 19, 1916.)

Limonia § *Pleiospermium* is raised to generic rank, with the following species: *Pleiospermum alatum* (*Limonia alata* Wr. & Arn.), and *P. dubium* (*L. dubia* Blume). Trelease.

Swingle, W. T., The early European history and the botanical name of the Tree of Heaven, *Ailanthus altissima.* (Journ. Wash. Ac. Sci. III. p. 490—498. Aug. 19, 1916.)

The species is identified with the *Toxicodendron altissimum* of Miller. Trelease.

Taylor, N., Endemism in the Flora of the Vicinity of New York. (Torreya. XVI. p. 18—27. Jan. 1916.)

The author believes that endemism, as found in the flora of the vicinity of New York does not appear to be a criterion of antiquity, for many endemics are very recent. Neither are the endemics prevailingly woody, for the occurrence of only four woody forms out of a total endemic element of 22 species disproves this contention. Relict endemism accounts for five of the local species, which are shown to be outpost survivals of a preexisting flora. Several lists and tables help to elucidate the main points of the paper. Harshberger.

Turesson, G., *Lysichiton camtschatcense* (L.) Schott, and its Behavior in Sphagnum Bogs. (Amer. Journ. Bot. III. p. 189—209. With 5 figs. and bibliography. Apr., 1916.)

The paper describes the growth of the western skunk cabbage

as it grows with the associated species in the bogs of the Pacific northwest. The author finds that *Lysichiton* plays a prominent part in some of the plant successions of the region. After describing the various successional phases of the bog vegetation, where the large aroid grows, he shows that circular holes are formed in the bog by the death of the plant which are termed skunk cabbage pits and these are reproduced in the photographic figures. The holes are fringed by various mosses and lichens which are enumerated. After some experiments which consisted in placing masses of leaves of various plants over undisturbed sphagnum, it was found that the holes are formed rather by the smothering action of the dead leaves than by any toxic substance which would be formed by such decay. Other points of ecologic interest are discussed.

Harshberger.

Weir, J. R., Mistletoe Injury to Conifers in the Northwest. (Bull. 360 U. S. Dept. Agric. 39 pp. 27 figs. 4 pl. June 17, 1916.)

This bulletin describes the injury to *Larix occidentalis, Pinus ponderosa, Pinus contorta, Pseudotsuga taxifolia* due to *Razoumofskya laricis, R. campylopoda, R. americana* and *R. Douglasii.* The general nature of the mistletoe injury is considered, then the result of infection on the branches and on the trunk, the relation of mistletoe injury to fungous attack, to insect attacks, its influence on the seed production of the host. Finally suggestions for control are given.

Harshberger.

Woloszczak, E., Was ist *Bupleurum longifolium* L. et autor? (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVI. 3/4. p. 116—118. 1916.)

B. longifolium der Autoren ist eine Mischart. *B. longifolium* L. ist ausdauernd, *B. longifolium* bei Gaudin ist aber monokarp, wie mehrjährige Kulturen zeigen. Zu letzterer Form gehören die Pflanzen aus der Tatra, den Sudeten, den Karpathen bis Wetlina, wobei man die Gaudin'sche Diagnose vor Augen haben muss: Radix longa gracilis, invocella 5—8 phylla, foliolis umbellula multiflora multo longioribus. Diese Pflanze benennt Verf. mit dem Namen *B. Gaudini* n. sp. — Die Exemplare von Göttingen und vom Janower Walde bei Lemberg gehören zu *B. longifolium* L. — *B. aureum* Fisch gehört zu *B. Gaudini* n. sp.

Matouschek (Wien).

Wagner, P., Die Wirkung von Stallmist und Handelsdüngern nach den Ergebnissen von 4—14jährigen Versuchen. (Berlin, Arbeiten der deutsch. Landwirtsch.-Ges. CCLXXIX. 544 pp. 1915.)

Im Gegensatz zur Feststellung des Düngebedürfnisses einer Dauerwiese hängt diejenige eines Ackers von allen den Kulturpflanzen ab, die während einer ganzen Rotation gebaut werden. Im letzteren Falle ist daher die Frage zu beantworten, welche Düngermengen und in welcher Verteilung diese während der ganzen Rotation zu geben sind. Aus verschiedenen Gründen ist es aber vorteilhaft, die Versuche nicht nur auf eine, sondern auf zwei oder gar auf drei Rotationen von je drei, vier oder fünf Jahren auszudehnen. Verf. hat daher auf Ackerland, das nach Lage, Klima, Bodenbeschaffenheit, Niederschlagsmengen und Kulturzustand sehr verschieden war, 20 Versuchsreihen ausgeführt, die

entweder eine Rotation von 3—4jähriger Dauer oder zwei von 6—8jähriger oder drei Rotationen von 12—14jähriger Dauer umfassten. Bei allen Versuchsreihen hat Verf. zunächst eine Gruppe von Versuchen ausgeführt, wodurch in Erfahrung gebracht werden sollte, ob und um wieviel der Ertrag durch Verwendung einer in Form von Handelsdünger zu gebenden „Volldüngung" gesteigert werden kann, und wieviel Phosphorsäure, Kali und Stickstoff dazu nötig sind, ohne dass ein unrentables Uebermass verwendet wird. Zu diesem Zweck wurde auf jedem Versuchsacker eine erste Parzelle überhaupt nicht gedüngt, eine zweite bekam eine Volldüngung (Phosphorsäure, Stickstoff und Kali), eine dritte bekam eine Volldüngung ohne Phosphorsäure, eine vierte eine solche ohne Kali und eine fünfte eine solche ohne Stickstoff. Durch eine zweite Versuchsgruppe, die bei einer jeden Versuchsreihe ausgeführt wurde, hat Verf. sodann festzustellen versucht, wie unter sonst gleichen Verhältnissen das Düngebedürfnis sich ändert, wenn der Acker eine Stallmistdüngung erhalten hat. Dieses hat er in der Weise geprüft, dass er fünf neben den Versuchsparzellen der ersten Gruppen liegenden Stücken des gleichen Ackers bei Beginn der Rotation eine bestimmte Stallmistdüngung gab, sie aber mit Kunstdünger in derselben Weise wie die der ersten Gruppe düngte.

Der Arbeit werden Tabellen über die Niederschlagsmengen an den einzelnen Arten und in den verschiedenen Jahren und Monaten vorausgeschickt. Der erste Teil der Untersuchungen bringt für jede einzelne Versuchsreihe Zusammenstellungen aller nur denkbaren Angaben und Zusammenfassungen der Ergebnisse nach den verschiedensten Gesichtspunkten. Es finden sich hier, meist knapp und übersichtlich in Tabellenform dargestellt, Angaben über Bodenbeschaffenheit, Versuchspflanzen, Zusammensetzung des Stallmistes, Ausführung der Düngung, Erträge der einzelnen Parzellen, Mittelerträge, Gehalt der Erntesubstanz an Phosphorsäure, Kali und Stickstoff, was besonders hervorgehoben werden muss, ferner über Nährstoffaufnahme aus dem Bodenvorrat, Mehrerträge und Berechnungen für ungedüngt, Handelsdünger allein und Handelsdünger + Stallmist. Die Tabellen beantworten noch eine Reihe weiterer, hier nicht im einzelnen zu nennender Fragen.

Im zweiten Teil werden die hauptsächlichsten Ergebnisse der umfangreichen Untersuchungen besprochen. Es ist nicht möglich, hier auf alles einzugehen; es sollen nur einige Punkte Erwähnung finden. Die Versuche haben den schon früher ausgesprochenen Satz des Verf. bestätigt, dass die Ausnutzung der in Form von Thomasmehl oder Superphosphat gegebenen Phosphorsäure zu 25% anzunehmen ist Diese Ausnutzung wird jedoch noch nicht in den ersten Jahren der Düngung, sondern infolge der „Nachwirkung" erst ungefähr vom vierten Jahre ab erreicht. Es ist sehr vorteilhaft, dem Boden in der Regel 6—7 mal mehr Phosphorsäure zuzuführen, als eine normale Phosphorsäuredüngung verlangt. — Die Ausnutzung der Kalidüngung hat Verf. aus seinen ausgeführten Gefässversuchen zu 60% berechnet. Eine solche Ausnutzung lässt sich, wie die vorliegenden Versuche zeigen, auch in der landwirtschaftlichen Praxis bei normaler Kalidüngung erzielen, wenn ein kaliarmer Boden vorliegt. In sehr vielen Fällen der Praxis ist es jedoch notwendig, eine stärkere Kalidüngung zu geben, als dass sie zu 60% ausgenutzt werden könnte, denn die höchsterzielbaren Erträge sind meist nur durch verhältnismässig starke Kaligaben zu erzwingen. — Die Ausnutzung des Salpeterstickstoffs muss nach

früheren und vorliegenden Versuchen zu rund 60% angenommen werden. Es dürfen jedoch zur Erreichung einer vollen Wirkung keine zu hohen Chilisalpetergaben verabfolgt werden.

Durch je 1 dz Chilisalpeter sind im Mittel aller Versuche die vom Verf. angegebenen Normalwerte von 50 dz Futterrüben, 24 dz Zuckerrüben und 4 dz Getreidekörner (einige verfehlte Versuche sind nicht berücksichtigt) erreicht worden.

Einer Kali- und Phosphorsäuredüngung bedürfen in erster Linie die Futterrüben. Bei diesen hat die Kalidüngung meist auf jedem Boden gewirkt. Auch die Düngung mit Phosphorsäure haben sie am wenigsten entbehren können. Nächst den Futterrüben macht sich das Ausbleiben einer Düngung mit Phosphorsäure und Kali bei den Zuckerrüben bemerkbar, darauf folgen die Kartoffeln und schliesslich die Halmfrüchte.

Das Stallmistkali wird etwas schneller von den Pflanzen aufgenommen als das Stassfurter Kali. Der Unterschied in der Ausnutzung der beiden Kaliformen ist besonders auffallend bei der ersten Rotation. Grösser jedoch in dieser Beziehung ist die Differenz zwischen Thomasmehl und Stallmistphosphorsäure. Verf. erklärt diese Erscheinung durch die grössere Verteilung der künstlichen Dünger im Vergleich zum Stallmist. Auch mögen hier Stallmistbakterien eine Rolle spielen. Es ist daher wünschenswert für einen rationellen Wirtschaftsbetrieb, dass möglichst phosphorsäure- und kalireicher Stallmist erzeugt wird, da Phosphorsäure und Kali in Stallmistform den Pflanzen zuträglicher sind als in Form von Handelsdünger. Der Stallmiststickstoff ist freilich nicht so günstig wie der Salpeterstickstoff. Es wird nur zu 25% ausgenutzt. — Der mittlere Gehalt des mässig verrotteten Hofdüngers in hessischen Wirtschaften ist zu 0,35% Phosphorsäure, 0,55% Kali und 0,50% Stickstoff anzunehmen. Daraus ergibt sich als Düngewert der in 1 dz enthaltenen Mengen von Kali, Phosphorsäure und Stickstoff: 0,65 M. Der eigentliche Wirkugswert des Stallmistes kann jedoch erst erkannt werden, wenn man die Stallmistdüngung durch Beigabe von Handelsdüngern derartig ergänzt, dass die Nährstoffe des Stallmistes zu voller Wirkung kommen. Er beträgt dann 1,24 M. Durch Stallmistdüngung allein kann man also noch keine Höchsterträge erzielen, wohl aber ist dies durch ausschliessliche Verwendung von Handelsdünger unter mittteren Boden- und Kulturverhältnissen bei Halmfrüchten (nicht bei Hackfrüchten) möglich.

Verf. gibt zum Schluss für den Gehalt des Getreidestrohes und der Trockensubstanz von Kartoffeln, Zuckerrüben und Futterrüben die Grenzwerte an, die einen wenn auch nur ganz ungefähren Anhalt zur Beurteilung des Düngebedürfnisses des betreffenden Bodens bieten, und geht noch auf den Nutzen der künstlichen und natürlichen Düngung ein. Die Versuche zeigen klar, dass bei ausschliesslicher Verwendung von Handelsdüngern in der Regel Stickstoffraubbau getrieben wird. Die Verwendung von Stallmist + Handelsdüngern ist daher am günstigsten. Sie hebt nicht nur den Stickstoffraubbau auf, sondern bringt dem Boden noch einen merklichen Stickstoffgewinn, der in vorliegenden Versuchen durchschnittlich 13 kg auf Jahr und Hektar beträgt.

H. Klenke (Braunschweig).

Ausgegeben: 27 Februar 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 10. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 10.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 10.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Perriraz, J., Biologie florale des Hortensias. (Bull. Soc. vaudoise Sc. nat. 5. XLVII. p. 51—63. Fig. 1911.)

Es werden mit allen Details die Blütenanomalien der Hortensien beschrieben und abgebildet. Verf. teilt erstere in Gruppen ein:

1. Anomalien der zentralen Blüten.
2. Anomalien der sterilen Blüten. Matouschek (Wien).

Worsdell, W. C., The Principles of Plant-Teratology. (London, Ray Soc. 1915. Vol. I. XXIV, 270 pp. 25 pl. 60 Textfigs. Price 25 s net.)

Worsdell's work "The Principles of Plant Teratology" is being issued as was Master's classic Volume "Vegetable Teratology" by the Ray Society.

The arrangement of the work is morphological, the subject matter being treated of under the headings of the various main organs or parts of plants, and at the end of each section is a bibliography.

Volume I which has now appeared contains the introduction, a section on Fungi and Bryophyta and an account of the abnormalities found in the root stem and leaf of the higher plants. Abnormalities of the flower are reserved for Vol. II. A. D. Cotton.

Gates, R. R., Huxley as a mutationist. (American Naturalist. L. p. 126—128. 1916.)

From different papers of T. H. Huxley, the well-known defen-

der of the Darwinian opinions, the author takes some quotations, indicating the great value, of discontinuous variations in Huxleys opinion. Whenever Huxley expressed himself on this matter he usually took occasion to say explicitly that he could see no reason why variations should not be discontinuous as well as continuous, and one of the few points on which he differed from Darwin was in ascribing greater significance to such marked changes. The statements ar to be found in Huxleys volume of essays, entitled Darwiniana, (p. 39, 77, 97, 181, 223). From these and similar statements it appears evident that were Huxley living to day, he could scarcely escape being classed as a mutationist. M. J. Sirks (Bunnik).

Holden, R., Hybrids of the genus *Epilobium.* (American Naturalist. L. p. 243—247. 1916.)

The relationship between hybridism and failure of pollendevelopment, defended by Jeffrey, was founded especially upon the sanity of pollen in anthers of *Epilobium angustifolium,* the only species of the section *Chamaenerion,* that does not hybridize with the many species of the section *Epilobium* s.str., as *E. montanum, E. parviflorum* and *E. hirsutum.* In the southern parts of North America *E. angustifolium* showed sound pollen, but the other species a great many shrivelled anthers and sterile pollen.

But among the individuals of *E. angustifolium,* found in England, there are a great many with partially sterile pollen, as Miss Holden found. These facts seemed to invalidate the conclusion that abortive spores are an invariable sign of hybridism, but, as has so often been the case in scientific matters, evidence which at first seems to descredit a given hypothesis, on further investigation is seen actually to corroborate the same hypothesis. For the individuals of *E. angustifolium* in England which had partially sterile pollen, belonged to two different varieties of this species: *E. macrocarpum* (Steph.) and *E. brachycarpum* (Leight.). Wherever these two varieties are present, the spores are partially abortive. This state of affairs is found in England, and probably in Europe, Asia and western North America, where both varieties are known to exist. Wherever on the other hand, as in southeastern North America, there is but one variety, the spores are all normal.
M. J. Sirks (Bunnik).

Jeffrey, E. C., Hybridism and the rate of evolution in angiosperms. (American Naturalist. L. p 129—149. 1916.)

Supporting his views, that hybridism is in general the cause of pollen-sterility, the author brings in this paper following statements:

Epilobium (*Chamaenerion*) *angustifolium* in the northern part of its American range, where it coincides with its allied species *Epilobium latifolium,* showed for the greater part of the individuals (nine tenths) the pollen to be imperfect; in contrast, the materials from the southern limits, where *E. angustifolium* does not coincide in distribution with *E. latifolium,* are almost uniformly characterized by a high degree of perfection.

The monotypic species in the *Onagraceae, Zauschneria californica,* has pollen practically perfect, and the same state of affairs is present in the two geographically limited species of *Gongylocar-*

pus, one occurring in Vera Cruz and the other on the opposite side of the continent in Lower California.

In *Rubus villosus* and *R. strigosus,* both very variable species, the pollen is extremely bad. Where these species occur on islands, however, the pollen is generally much more perfect, probably as the result of isolation. *R. deliciosus,* a species of limited geographic range, has pollen practically entirely perfect. Also in the species *R. odoratus,* which blossoms after the mass of other species have shed their flowers.

Variability and gametic sterility coincide in *Betula, Quercus, Solanum, Alopecurus, Potamogeton* and many others; monotypic species and perfect pollendevelopment are found together in *Zizania aquatica, Zannichellia, Zostera,* a. o. Similar statements hold in a like sense in regard to members of the *Alismaceae, Sparganiaceae* etc.

The general condition in the Angiosperms in contrast to the Gymnosperms is a large degree of variability in the species. Where interspecific crossing is possible, there is often clear evidence of its presence in the form of a high degree of variability, accompanying a considerable manifestation of sterility in the pollen.

If associated variability and gametic sterility are reliable indications of hybridization, then it becomes clear that the Angiosperms, unlike the Gymnosperms and the mass of the vascular Cryptogams, are often characterized by heterozygosis. There is great evidence for assuming hybridization as having an incalculably large effect on the rate of evolution in Angiosperms, but not so in Gymnosperms and vascular Cryptogams. Universal hybridism as the sole cause of variation put forward by Lotsy, is rejected as much too sweeping. The small variations of homozygous stocks as in Gymnosperms clearly prevailed in the earlier history of our earth, while the more rapid changes which have ensued in later times are correlated, so far as plants are concerned, at any rate, with marked physiographic and climatic differentiation, and most important of all with the phenomenon of hybrization.

M. J. Sirks (Bunnik).

Leigthy, C. E., Carman's wheat-rye hybrid. (Journ. of Heredity. VII. p. 420—427. 1916.)

The paper tells us the history of the nine different hybrids, made about 1890 by E. S. Carman, who thought them all to be hybrids between wheat and rye; but the writer declares that eight of them, in which no trace of the rye could be detected, nor in their progeny, must have actually resulted from fertilizations of wheat flowers with wheat pollen. But one, a nearly sterile plant that most resembled rye, was neither wheat nor rye, but had the modified characters of each. The shape and general appearance of the head, the arrangement and number of spikelets, and the glume characters were all such as are commonly found in wheat-rye hybrids. The culm resembled that of rye, except in color, having the whitish down near the head which never appears in wheat. This plant bore ten heads which produced but nineteen kernels, thus being nearly sterile. All of these characters combined allow no question of this plant being actualy a hybrid between wheat and rye. One of the varieties, derived from Carman's crosses, known as Rural New Yorker no 6, seems to be actually descended from

this true wheat rye hybrid, obtained in 1883. This variety is still being grown, at least a variety bearing this name is now included among the wheat varieties of several experiment stations.

M. J. Sirks (Bunnik).

Stark, P., Untersuchungen über die Variabilität des Laubblattquirls bei *Paris quadrifolia.* (Zschr. f. Bot. VII. p. 673—766 10 A. 1916.)

Die Blattzahl bei *Paris quadrifolia* schwankt zwischen 1 und 7. Die Variabilitätskurve zeigt einen sehr steilen Gipfel über 4; ein zweites sekundäres Maximum liegt über 1. Dies hängt damit zusammen, dass die Einer nicht wie die höherzähligen Individuen Sprosse sind, sondern Niederblätter und daher ihre eigenen Entstehungsbedingungen haben. Gleichzeitig mit der Gliederzahl steigen auch Stengellänge und Blattlänge an. Ausserdem wurde ein sehr beträchtlicher Unterschied in der Grösse der blühenden und nichtblühenden Sprosse mit derselben Gliederzahl festgestellt; die mittlere Stengel und Blattlänge der Blühsprosse ist stets grösser. Bei den nicht blühenden Individuen eines Standortes überwiegen die Minusvarianten, bei den blühenden die Plusvarianten. Es ist also im ersten Falle der linke, im zweiten der rechte Ast der Variabilitätskurve stärker ausgebildet. Verf. findet ferner, dass im Laufe der Ontogenese eine Zunahme der Gliederzahl stattfindet, dass die Pflanze mit dem Einerstadium beginnt und unter unregelmässigen Oscillationen bis zum normalen Viererstadium, bei günstigen Verhältnissen aber bis zu höheren Quirlen emporsteigt. Während das einzelne Individuum in dieser Hinsicht keine strenge Gesetzmässigkeit zeigt, so ergeben sich doch bei Berücksichtigung einer grossen Menge von Individuen feste Regeln. Die Dreier besitzen dann die Tendenz zur Bildung von Minusvarianten, die Fünfer neigen zur Produktion von Plusvarianten, während die Vierer auf ihrem Niveau stehen bleiben. Bei den Seitensprossen eines verzweigten Rhizomes wiederholen sich dieselben Erscheinungen wie bei der Jugendentwicklung eines Endsprosses. Zwischen den Gliederzahlen eines Endsprosses und der zugehörigen Seitensprosse besteht eine enge Beziehung. Ist der Endspross noch minderzählig, so setzt die Seitensprossbildung vielfach mit dem Einerstadium ein; ist jener hochzählig, so können sofort drei oder vierzählige Seitensprosse auftreten. Bei Rhizomen mit mehreren Seitenästen besitzen die hintersten Verästelungen ihrem höheren Alter entsprechend häufig auch höhere Gliederzahlen. Eine Seitensprossbildung besonderer Art geht von den durch Verfaulung des Rhizomendes frei gewordenen Internodium aus. Es kommt zu einer Entstehung niederzähliger Zwergexemplare. Eine gewisse Erblichkeit der Gliederzahlverhältnisse gibt sich darin kund, dass die Nachkommen hochzähliger Sprosse denen niederzähliger in mancher Hinsicht überlegen sind. Sie keimen rascher, wahrscheinlich auch in grösserer Zahl, und steigen in ihrer Entwicklung schneller zu höheren Gliederzahlen empor. Ferner zeigte sich die mittlere Gliederzahl in hohem Masse abhängig von der chemischen Beschaffenheit des Untergrundes, von der Bodenfeuchtigkeit und vom Licht. Standorte mit hohem Mittelwert zeigten stets starke, solche mit niederem schwache Mycorhizabildung. Die Schwankungen der Gliederzahlen bei *Paris quadrifolia* haben auch eine phylogenetische Bedeutung. Sie zeigen mit einer Menge sonstiger Bildungsabweichungen, dass das Artbild noch keineswegs

gefestigt ist. *Paris quadrifolia* steht sowohl der Grösse nach als auch in bezug auf die Gliederzahl in der Mitte zwischen dem alten *Trillium*typus und dem der hochzähligen asiatischen *Paris*arten. Da sich die Variabilitätskurven all dieser Formen in charakteristischer Weise durchschneiden, so können wir annehmen, dass im *Trillium-Paris*-stamm eine ständige Zunahme der Proportionen und gleichzeitig damit eine entsprechende Vermehrung der Quirlzahlen stattgefunden hat. Sierp.

Quanjer, H. M., Over de beteekenis van het pootgoed voor de verspreiding van aardappelziekte en over de voordeelen eener behandeling met Sublimaat. [On the part played by the "seed" in the dissemination of potato diseases and on the advantages of its desinfection with corrosive sublimate.] (Meded. R. H. L. T. B. S. Wageningen. IX. p. 94—126. Holl. m. Eng. résumé. 1916.)

Eine genaue Behandlung der Kartoffelsetzlinge mit Sublimat als Mittel zur Bekämpfung gewisser Krankheiten hat wie für die Landwirtschaft, so auch für den Exporthandel grosse Bedeutung.

Verf. gibt in vorliegender Abhandlung, der zweite einer Reihe Vorarbeiten zu einer Monographie der Kartoffelkrankheiten in den Niederländen, eine eingehende Besprechung der nachfolgenden diesbezüglichen Sachen:

1. Oeconomische Bedeutung und Verbreitungsweise der Warzenkrankheit (von *Chrysophlyctis endobiotica* verursacht), gewöhnlicher Schorfkrankheit (mit *Actinomyces scabies* als Ursache), pulverförmige Schorfkrankheit (welche *Spongospora subterranea* als Urheber hat) und Lackschorfkrankheit (*Hypochnus* (*Rhizoctonia*) *Solani*).

2. Bekämpfungsversuche mit Sublimat gegen Schorfkrankheiten auf infektiertem und nicht-infektiertem Boden und Beobachtungen über das Auftreten der von *Hypochnus Solani* und *Verticillium alboatrum* verursachten Welkekrankheiten auf Lehmböden, Sand und Lehmsandgemische.

3. Die mit Sublimat erhaltenen positive Erfolge zeigten den Weg zur systematischen Sublimatanwendung in der Praxis, ihre Kosten und Giftigkeit. Auch eine Formalin-beräucherung wäre vielleicht eine gute Bekämpfungs-Methode.

4. Auf andere Kartoffelkrankheiten (Rotfäule und Schwarzbeinigkeit) lässt sich das Sublimatverfahren ebensogut anwenden; man sei aber indachtig, dass die Methode nur auf die Aussenseiten der Kartoffeln wirkt, und nicht auf die im Innern gelagerten Parasiten (Phloemnecrose, *Verticillium*-Krankheit usw.).

M. J. Sirks (Bunnik).

Quanjer, H. M., H. A. A. v. d. Lek en J. Oortwijn Botjes. Aard, verspreidingswijze en bestrijding van phloëemnecrose (bladrol) en verwante ziekten o. a. Sereh. [Nature, mode of dissemination and control of phloemnecrosis (leaf-roll) and related diseases. i. a. Sereh.] (Meded. R. H. L. T. B. S. Wageningen. X. p 1—138. met gekl., zwarte en stereoscopische platen. Holl. with english translation. 1916.)

Schon öfters hat der erstgenannte Verf. sich mit eingehenden Studien bezüglich des so schweren Problems der Blattrollkrankheit,

für welche er vor einiger Zeit den Namen „Phloemnecrose" vorgeschlagen hat, beschäftigt, und damals über die von ihm erhaltenen Ergebnisse berichtet. Jetzt liegt eine sehr ins detail gehende Arbeit vor, welche vom Verf. unter Mitarbeit der Herren v. d. Lek und Oortwijn Botjes, ins Licht gegeben wurde. Die sehr inhaltsreiche Arbeit hier auch nur kurz zu resümieren, ist leider nicht ganz möglich. Eine Uebersicht des Inhalts der verschiedenen Kapiteln sei aber an dieser Stelle gegeben:

Kapitel I betrachtet die äusseren Charaktere und die pseudohereditäre Natur der Krankheit. Verf. unterscheidet dabei primär und sekundär kranke Pflanzen; primär krank heisst eine Pflanze, wenn die Krankheitserscheinungen später in der Wachstumsperiode auftreten und vom Gipfel her basalwärts schreiten, während eine baldige Erscheinung der Symptome auf ein Hervorgehen aus einer infizierten Knolle hinweist, also die Pflanze als sekundär krank erkennen lässt. Die Krankheit ist nach Verf. pseudohereditär.

Der zweite Abschnitt: Anatomie und Stoffwechsel der kranken Pflanze, enthält eine Beschreibung der geänderten Anatomie und der Störungen im Stoffwechselprozess, nach welchen die Krankheit als „Phloemnecrose" gedeutet werden kann.

Im dritten Kapitel gibt Verf. eine Vergleichung mit anderen Kartoffelkrankheiten, mit welchen die Phloemnecrose so oft verwechselt wird; eine scharfe Trennung der verschiedenen Krankheitsbilder lässt die Krankheiten in dieser Weise unterordnen: Atmospherische Krankheiten (Frost), Bodenkrankheiten (Dürre, zu grosse Feuchtigkeit, Stickstoffmangel, „Hooghalensche" Krankheit, Chlor (Kainit) Vergiftung, „Veenkoloniale" Krankheit, Kalimangel), Welke-Krankheiten (Gefässkrankheiten wie Tracheomycose und Tracheobacteriose, Fusskrankheiten wie Schwarzbeinigkeit von bakterieller Natur, Fusskrankheit von *Phytophtora erythroseptica* und Fusskrankheit von *Hypochnus Solani* verursacht), Anscheinend erbliche Krankheiten (Phloemnecrose), und Vielleicht erbliche Krankheiten (Gipfelbunt oder Mosaikkrankheit, Kräuselkrankheit und andere vegetativ vererbende Abweichungen).

Kapitel IV ist weitaus der wichtigste Abschnitt des Ganzen; es werden experimentelle Untersuchungen über die Ansteckungsfähigkeit der Phloemnecrose mitgeteilt. Einer Einleitung, in welcher u. A. die pseudohereditäre Natur und die sehr lange Inkubationszeit Erwähnung finden, folgt eine Besprechung der Krankheitsverbreitung von einigen Züchtungsmittelpunkten her, dann der ungewissen Ergebnisse einer Stammbaumselektion, der Ueberführung von Pflanzen gesunder Herkunft in kranke Umgebungen, Pfropfversuche mit Pflanzen: durch Pfropfen wurde die Krankheit auf gesunde Kartoffelpflanzen übertragen, aber nicht auf gesunde Tomatenpflanzen, Transplantationsversuche mit Knollen, welche auch mit positivem Erfolg gekrönt wurden, die Möglichkeit der Bodeninfektion, der Einfluss kranker Nachbarpflanzen (positiv) und die Krankheitsübertragung durch Samen (noch zweifelhaft).

Im fünften Kapitel: „Schlussfolgerungen bezüglich der Ursache" nennt Verf. vorläufig die Ursache ein „Virus"; nähere Angaben über dessen Natur lassen sich noch nicht bestimmt geben. Kurz finden die nachfolgenden Fragen eine Besprechung: Was ist das Virus?, Woher stammt das Virus?, Wie kommt das Virus in die Pflanze?, Wie verbreitet es sich in der Pflanze?, Unter welchen Umständen übt das Virus seine schädigende Wirkung?, Wie verlässt das Virus die kranke Pflanze?, und Was ist die Ursache der

Erscheinung, dass einige Kartoffelarten wohl, andere nicht vom Virus angegriffen werden?

Abschnitt VI bespricht den Einfluss äusserer Umstände und der Abwechslung der Setzlinge. Unter atmosferischen Umständen ist vielleicht die Temperatur die wichtigste, Boden und Düngung, sowie Zeitpunkt des Ausgrabens und Methode der Aufbewarung sind alle Ausflüsse von mehr oder weniger Wichtigkeit für das Auftreten der Phloemnecrose; Setzlingwechsel ist noch zweifelhafter Bedeutung.

Die im siebenten Kapitel erhaltenen Betrachtungen beziehen sich auf Bekämpfung und auf die angebliche Immunität einiger Kartoffelarten. Die Bekämpfung soll sich auf zweierlei Zwecke richten: die Erwerbung gesunder Setzlinge und die Sterilisierung kranker Böden mit Erhaltung der gesunden Bodenbeschaffenheit, wenn dieselbe erreicht worden ist. Unter den vorhandenen Kartoffelvarietäten gibt es einige wenige, welche mehr oder weniger Immunität bezüglich der Phloemnecrose zeigen; vielleicht lässt sich in dieser Richtung noch manche wichtige neue Varietät züchten.

Die historischen Bemerkungen in Kapitel VIII, sowie die Erwiderung des Verf.'s auf Angriffe von Köck und Kornauth, von Schander und Tiesenhausen und Krause, übergehen wir hier.

Demgegenüber ist der Inhalt des letzten (zehnten) Abschnittes in hohem Grade erwähnenswert: finden wir hier doch Bemerkungen über verwandte Krankheiten: Mosaikkrankheit und Kräuselkrankheit der Kartoffelpflanze, Gelbe-Streifen-Krankheit des Zuckerrohrs, Serehkrankheit des Zuckerrohrs, Kräuselkrankheit der Katjang tanah (*Arachis hypogaea* L.) und Kräuselkrankheit und Phloemnecrose der Zuckerrübe, Infektiöse Chlorose (Panaschüre) verschiedener Pflanzenarten. Der daraus erhellende Aehnlichkeit der Serehkrankheit mit der Phloemnecrose der Kartoffelpflanze kann vielleicht eine prinzipielle Bedeutung beigelegt werden; eine Aussicht auf Erklärung der so vielfach als rätselhaft sich zeigenden Sereh-Erscheinungen wird dadurch eröffnet.

M. J. Sirks (Bunnik).

Blake, S. F., A revision of the genus *Polygala* in Mexico, Central America and the West Indies. (Contr. Gray Herb. Harv. Univ. N. S. N⁰ 47. Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass. 122 pp. 2 pl. Aug. 1916.)

Unlike the preceding numbers of these "Contributions", which like similar publications of other establishments have been published in serials, the present constituted a distinct publication requiring citation under its own designation.

The following new names occur: *Polygala cuneata* (*Phlebotaenia cuneata* Griseb.), *P. cuneata typica*, *P. cuneata obovata* (*Phlebotaenia* Griseb.), *P. Cowelli* (*Phlebotaenia* Britt.), *P. guantanamana* (*Badiera virgata* Britt.), *P. oblongata* (*Badiera* Britt.), *P. punctifera* (*B. punctata* Britt.), *P. portoricensis* (*B. portoricensis* Britt.), *P. stipata* (*P. diversifolia* Chod.), *P. montana* (*Badiera* Britt.), *P. propinqua* (*Bodiera* Britt.), *P. dimorphophylla* (*B. heterophylla* Britt.), *P. Fuertesii* (*Badiera* Urb.), *P. Robinsonii* (*P. puberula ovalis* Rob. & Greenm.), *P. serpens*, *P. zacatecana*, *P. intricata*, *P. rectipilis*, *P. racemosa*, *P. longa*, *P. retifolia*, *P. obscura genuina*, *P. obscura euryptera*, *P. orthotricha*, *P. brachyanthema*, *P. oophylla*, *P. tenuiloba*, *P. amphothrix*, *P. longipes*, *P. chiapensis*, *P. appressipilis*, *P.*

velata, P. jaliseana, P. brachysepala, P. pedicellata, P. cuspidulata, P. microtricha, P. brachytropis, P. Hayesii, P. consobrina, P. biformipilis, P. isotricha, P. phoenicistis, P. macradenia genuina, P. macradenia glanduloso-pilosa (*P. glanduloso pilosum* Chod.), *P. bahamensis, P. eucosma, P. Emoryi, P. blepharotropis, P. lithophila, P. alba tenuifolia* (*P. seneca tenuifolia* Prush), *P. Wightiana, P. glochidiata typica, P. glochidiata leucantha, P. exserta, P. variabilis typica, P. variabilis leucanthema, P. decidua, P. paniculata leucoptera, P. dolichocarpa* and *P. oxysepala.* Trelease.

Britton, N. L., The vegetation of Anegada. (Mem. New York Bot. Gard. IV. p. 565—580. Aug. 31, 1916.)

Contains as new *Acacia anegadensis* Britt., *Chamaesyce articulata* (*Euphorbia articulata* Aublet), and *Arthonia anegadensis* Riddle. Trelease.

Candolle, C. de, A new species of *Hydnocarpus.* (Philip. Journ. Sci. C. Botany. XI. p. 37—38. Jan. 1916.)

Hydnocarpus Alcalae, from Luzon. Trelease.

Coker, C. W., Our Mountain Shrubs. (Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. XXXI. N⁰ 2. p. 91—112. Nov. 1915.)

This is a general statement regarding the 247 shrubs and 42 vines of the state of North Carolina with a classification of the same according to families. Harshberger.

Coker, W. C. and **E. O. Randolph.** Observations on the Lawns of Chapel Hill. (Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. XXXI. N⁰ 2. p. 113—119. Nov. 1915.)

This paper gives an analysis of a number of lawns near Chapel Hill, N. C. with the constituent plants of each and reference to their occurrence. Harshberger.

Conard, H. S., *Nymphaea* and *Nuphar* again. (Rhodora. XVIII. p. 161—164. July 1916.)

The conclusion is reached that *Nymphaea* should be restored for what has been called *Castalia* of late years; that *Nuphar* should be restored for the spatterdocus; and that *Nelumbo* should be continued for the lotus. Trelease.

Cowles, H. C., A Proposed Ecological Society. (Torreya. XV. p. 245. Nov. 1915.)

An account of a meeting in Philadelphia to organize an ecological society, which was subsequently started at the Columbus, Ohio meeting of the American Association for the Advancement of Science as the Ecological Society of America. It has now an initial membership of 258 members. Harshberger.

Decker, P., Drei neue Bürger der märkischen Flora. (Verh. bot. Ver. Provinz Brandenburg. LVI. p. 129—132. 1914, erschienen 1915)

Im Tale „Griesel" konnte Verf. die Seltenheiten *Polypodium vulgare omnilacerum, Dianthus caesius, Mimulus luteus, Scorzonera purpurea,* nicht aber *Androsaces septentrionale* wieder nachweisen. Doch wurden mitgenommen die Neulinge *Carex ornithopus, Avena pratensis, Calamagrostis arundinacea* × *epigeios, Calam. calamagrostis* × *neglecta. C. calamagrostis* × *arundinacea* ist jetzt von mehreren Orten der Mark bekannt. Matouschek (Wien).

Engler, A. und **K. Krause.** Neue Araceen Papuasiens. II. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. p. 74—91. 3 F. 1916.)

Diagnosen folgender neuer Araceen, fast sämtlich aus dem nordöstlichen Neu-Guinea:

**Pothos gracillimus, P. Ledermannii* nebst var. *caudata, P. falcifolius,* **P. polystachyus, Raphidophora Peekelii* (Neu Mecklenburg), *R. Bürgersii, R. Stolleana, R. brevispathacea* (Südwestl. Neu Guinea), *R. discolor, R. oreophila, R. Ledermannii, Scindapsus cuscuarioides, Epipremnum obtusum, Holochamys Beccarii* Engl. f. *latifolia, Homalomena Stollei, H. atrovioidis, H. Pulleana* (Niederländ. Neu Guinea), *H. Ledermannii, H. Moszkowskii* (Nordwestl. Neu-Guinea), *H. stenophylla, H. Versteegii* Engl. var. *divergens, H. cordata* (Houtt.) Schott var. *minor, H. robusta* (Südwestl. Neu Guinea), **Alocasia angustiloba, A. denudatoides, A. Peekelii* (Neu-Mecklenburg), *A. Wentii* (Nordwestl. Neu-Guinea).

De mit * bezeichneten Arten sind abgebildet.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Gates, F. C., Notes on Philippine Vegetation: The *Casuarina* Association. (Torreya. XVI. p. 91—95. Apr. 1916.)

This paper, illustrated with 4 figures, describes the vegetation of its sandy river-bottom flats in Central Zambales Province. Here grows *Casuarina equisetifolia* under a severe climate associated with grasses, sedges and herbaceous plants as an undergrowth. Reproduction of the *Casuarina* trees is good. Harshberger.

Gleason, H. A., Botanical Sketches from the Asiatic Tropics. (Torreya. XV. p. 233—244. Nov. 1915; XVI. p. 1—17. Jan. 1916; XVI. p. 33—45 Febr. 1916.)

Number III of these illustrated descriptive accounts deals with Journ. Number IV, which concludes the series, is continued from the January to the February, 1916 issue of Torreya.

Graves, H. S., Handbook for Campers in the National Forests in California. (U. S. Forest Service. 1915.)

Directions are given for reaching the different national forests in California with descriptions of their size and general features. This is followed by suggestions as to clothing, food, camp equipment, camp fires, camp cookery, packing, first aid to injured, game and fish and fire fighting. Harshberger.

Graves, H. S., The Forests of Alaska. (American Forestry. XXII. p. 24—37. Jan. 1916.)

This is a finely illustrated account of the character of the tree vegetation of Alaska, where the largest trees are coastal. The interior trees are smaller and belong to specific types distinct from those of the coast. The uses of these forests by the people is emphasized. Harshberger.

Hamet, R., Observations sur le *Kalanchoe tubiflora* nom. nov. (Beih. bot. Cbl. 2. XXIX. p. 41—44. 1912.)

Es wird gezeigt, dass *Kalanchoe tubiflora* R. Hamet nom. nov. in sich fasst: *K. delagoensis* Eckl et Zeyher n. nud., *Bryophyllum tubiflorum* Harvey, *Kalanchoe verticillata* Scott Elliot und *Bryophyllum delagoense* H. Schinz 1900. Matouschek (Wien).

Hankinson, T. L., The Vertebrate Life of Certain Prairie and Forest Regions near Charleston (Illinois). (Bull. Ill. State Lab. Nat. Hist. XI. Art. III. Sept. 1915.)

Although primarily a zoologic bulletin illustrated with 16 plates, yet, it is of botanic interest as the fishes, amphibians, reptiles, birds and mammals are related to the vegetation of the region, where prairies and forests prevail. Harshberger.

Harms, H., Ueber die systematische Stellung der *Aralia Chabrieri* Hort. (Verh. bot Ver. Prov. Brandenburg. LVI. p. (26)—(28). 1914.)

Die in den Gärtnerzeitschriften und Katalogen geführte *Aralia Chabrieri* Hort, ist nach Verf. ein schmalblättriges Jugendstadium der Celastracee *Elaeodendron orientale* Jacq. Die Blühbarkeit ist mit dem Erreichen einer bestimmten Blattform verknüpft; denn wenn die Blätter breiter werden, fängt die Pflanze zu blühen an. Die Literaturnachweise zeigen, dass diese Formenmannigfaltigkeit der Blätter schon bekannt war (Commerson 1789). Die Pflanze stammt auch nicht aus N.-Kaledonien, sondern aus Madagascar und von den Mascarenen. Matouschek (Wien).

Harper, R. M., A neglected Source of Geographical Information. (Journ. of Geogr. XIV. p. 392—394. June 1916.)

A plea is made for the preservation and use of the finely illustrated and expensive folden and other descriptive matter issued by railroads, hotels, land companies, boards of trade, etc. as containing much of permanent value as to the plant life and geography of different lands. Harshberger.

Harper, R. M., The Geographical Work of Dr. E. W. Hilgard. (Geogr. Rev. I. p. 368—370. May 1916.)

This is an account of the work in geography, geology, soils and agriculture accomplished by Dr. Hilgard who was born in Zweibrücken, Germany on January 5, 1833 and died at Berkeley, California, January 8, 1916 with a short bibliography of his more important papers. Harshberger.

Heimerl, A., Nyctaginaceae Andinae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 117. p. 36—40. 1916.)

Ausführliche Diagnosen von 3 neuen andinen Nyctaginaceen: *Mirabilis intercedens, Colignonia microphylla, Neea Weberbaueri,* sämtlich aus Peru, von Weberbauer gesammelt.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Hoffmann, F., Verzeichnis der aus Anlass der diesjährigen Frühjahrs-Versammlung im Forsthause Kupferhammer bei Müllrose in der Nähe von Frankfurt a. O. beobachteten höheren Pflanzen. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LV. p. (26)—(33). 1913.)

Im oberen Mühlentale *Myrrhis aromatica, Poterium sanguisorba, Melampyrum arvense,* abseits davon, *Geranium divaricatum,* beim Dorfe Tzschetzschnow *Veronica teucrium, Zannichellia palustris* f. *repens, Polygonatum multiflorum, Lathyrus niger, Thesium intermedium.* Die Lossower Berge lieferten *Diplotaxis tenuifolia, Linum Austriacum* in Menge. Bei Grünow: *Pirola chlorantha,* beim gr. Schinkensee: *Ophioglossum vulgatum, Carex diandra, C. limosa.* Am Langensee: *Cladium mariscus, C. paradoxa, limosa, diandra* und *fulva, Scheuchzeria palustris, Stellaria crassifolia, Geranium sanguineum, Botrychium lunaria.* Bei Kupferhammer: *Osmunda regalis*; beim Scherwenzsee: *Carex lasiocarpa, Lycopodium complanatum anceps, Blechnum spicant, Festuca heterophylla*; beim Treppelsee: *Typha angustifolia, Mentha villosa.* Um Frankfurt a. O. ist *Equisetum variegatum* wohl ganz verschwunden.

Matouschek (Wien).

Johnson, D. S. and **H. H. York.** The Relation of Plants to Tide-Levels a Study of Factors affecting the Distributions of Marine Plants. (Publ. 206, Carnegie Inst. Washington. 162 pp. 23 pl. 5 fig. Dec. 31, 1915.)

This report illustrated by distributional maps, graphs and photographs almost wholly deals with a study instrumental and otherwise of the salt marsh vegetation of the inner harbor at the Marine Biological Laboratory at Cold Spring Harbor, Long Island, New York. The different species of plants, such as the algae and flowering plants are enumerated and are referred to the different tide levels of the harbor and marsh, determined by instrumentation. The different plant associations and their distribution are referred to the tide-level at which they usually occur. Thus, whe have the bottom vegetation of the harbor from 0,5 to 1,5 feet including the sub littoral and lower littoral belts and comprising the Enhalid formation of Warming and the lithophilous Benthos. The mid littoral Belt comprise that part of the harbor and marsh at 1,5 to 6,5 feet. Here we find the salt seed grass, *Spartina glabra* var. *alterniflora,* and other associated species together with the rockweed association on wharfes and jetties. The Upper Littoral Belt is found from 6,5 to 8 feet and includes the associations of *Spartina patens, Suaeda maritima, Salicornia europaea, Juncus Gerardi* and other plants, including algae. The supra littoral beach, or storm beach of the east and west sides of the harbor, occurs from 8 to 10 feet and includes many plants which are controlled by fresh water.

Section IV treats of the factors influencing the distribution of littoral plants, such as the substrata, water currents, submergence and exposure, tidal changes, with reference to evaporation, light supply and salinity. A list of vascular plant is appended and a bibliography. Harshberger.

Koehne, E., Ueber eine merkwürdige Linde zu Zell bei Ruhpolding in Oberbayern. (Verh. bot. Ver. Provinz Brandenburg. LV. p. (47)—(49). 1913.)

Drei alte Linden stehen bei der Kirche St. Valentin. Die Linde weist auf der N.W.-Seite über ein Dutzend gerader oder gebogener, mit gesunder Rinde bekleideter Stämme bis zu Schenkeldicke auf, die von Kronenansatz bis in den Erdboden hinabreichen. Besonders auffallend ist ein armstarker Strang, der stark gebogen, frei herabhängt und einer Schlingpflanze ähnelt. Diese Stämme sind Luftwurzeln verschiedenen Alters, entstanden nach Verlust der Krone, die auch wirklich keinen durchgehenden Stamm hat, sondern einem aufstrebenden Besen ähnelt. Die drei Linden standen an einer richterlichen Malstatt. Matouschek (Wien).

Koehne, E., Ueber *Prunus*-Arten. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LV. p. (51). 1913.)

Echte *Prunus pseudocerasus* ist aus der Kultur ganz verschwunden. Die unter diesem Namen in Europa kultivierten Pflanzen sind identisch mit *Pr Sieboldii.* Die genauere Heimat beider ist unbekannt. *Pr. domestica* ist in Ostasien nicht in Kultur und auch hier nicht heimisch (was auch von dem Mandelbaum gilt); die einzige in China kultivierte Pflaume ist *Pr. triflora* Roxb. = *Pr. salicina* Lindl. In der Mongolei ist die verwandte *Pr. tangutica* vorhanden. Der Pfirsichbaum ist in China heimisch und daselbst seit alter Zeit kultiviert; er kam von da aber später als der Mandelbaum nach dem Mittelmeere. Letzterer ist seit altersher in V.-Asien und im Mittelmeergebiete bekannt.
Matouschek (Wien).

Macbride, J. F., Notes on certain *Borraginaceae.* (Contr. Gray Herb. N. S. N° 48. p. 39—58. Aug. 15, 1916.)

Contains as new: *Lappula bella, L. pustulata, L. brachystyla* (*Echinospermum brachycentrum brachystylum* Gray); **Amblynotopsis** n. gen. with *A heliotropioides* (*Antiphytum heliotropioides* A. DC.), *A. floribunda* (*Ant. floribundum* Gray), *A. Parryi* (*Ant. Parryi* Wats.), *A. peninsularis* (*Krynitzkia peninsularis* Rose), *A. durangensis, Cryptantha Grayi* (*Krynitzkia Grayi* Vasey & Rose), *C. holoptera* (*K. holoptera* Gray), *C. pterocarya cycloptera* (*C. cycloptera* Greene), *C. filiformifolia, C. micromeres cryptochaeta, C. scorsa, Amsinckia Lemmonii, Myosotis Colensoi* (*Exarrhena Colensoi* Kirk), *Mertensia Meyeriana, M. asiatica* (*M. maritima asiatica* Takeda), *Lithospermum ruderale Torreyi* (*L. Torreyi* Nutt.), *L. ruderale macrospermum* (*L. ruderale lanceolatum* A. Nels.), *L. strictum calycosum, L. obovalum, Macrotomia densiflora* (*Lithospermum densiflorum* Ledeb.), *Echium micranthum confusum* (*E. confusum* Coincy), *E. micranthum decipiens* (*E. decipiens* Pomel), and *Onosma cinereum stellulatum.*
Trelease.

Macbride, J. F., Revision of the genus *Oreocarya.* (Contr Gray Herb. N. S. N⁰ 48. p. 20—38. Cambridge, Mass. Aug. 15, 1916.)

Forty-five species are keyed out and their synonymy and distribution are indicated. The following new names appear: *Oreocarya insolita, O. echinoides* (*Krynitzkia echinoides* Jones), *O. depressa* (*K. depressa* Jones), *O. commixta, O. multicaulis laxa,* and *O. Paysonii.* Trelease.

Macbride, J. F., The true *Mertensias* of Western North America. (Contrib. Gray Herb. N. S. N⁰ 48. p. 1—20. Cambridge, Aug. 15, 1916.)

Contains as new: *Mertensia paniculata longisepala, M. parviculata subcordata* (*M. subcordata* Greene), *M. paniculata leptophylla* (*M. leptophylla* Piper), *M. toyabensis, M. toyabensis submuda, M. pratensis alba* (*M. alba* Rydb.), *M. pratensis borealis* (*M. paniculata* Piper), *M. campanulata umbratilis* (*M. umbratilis* Greenm.), *M. praecox* Smiley, *M. laevigata brachycalyx* (*M. brachycalyx* Piper), *M. viridis cynoglossoides* (*M. cynoglossoides* Greene), *M. lanceolata lineariloba* (*M. lineariloba* Rydb.), *M. lanceolata myosotifolia* (*M. myosotifolia* Heller), *M. lanceolata aperta* Cockerell, *M. eplicata, M. longifolia Horneri* (*M. Horneri* Piper), *M. longifolia pulchella* (*M. pulchella* Piper), *M. foliosa subcalva* (*M. nutans subcalva* Piper), *M. foliosa pubescens* (*M. pubescens* Piper), *M. foliosa nevadensis* (*M. nevadensis* A. Nels.), *M. Nelsonii, M. alpina perplexa* (*M. perplexa* Rydb. and *M. alpina humilis* (*M. humilis* Rydb.). Trelease.

Merrill, E. D., New plants from Sorsogon Province Luzon. (Philippine Journ. Sci. C. Botany. XI. p. 1—35. Jan. 1916.)

Ramosia n. gen. (*Gramineae*), with *R. philippinensis*; *Pothos dolichophyllus, Elatostema holophyllum, Procris brunnea, Helicia oligophlebia, Naravelia philippinensis, Phaeanthus nitidus, Goniothalamus brunneus, Cryptocarya affinis, Litsea conferta, L. sorsogonensis, L. anomala, Dichroa platyphylla, Aglaia brevipetiolata, Aphanamyxis coriacea, Meliosma vulcanica, M. megalobotrys, Trichospermum eriopodum* (*Grevia eriopoda* Turcz.), *Sarania sorsogonensis, S. oligantha, Schurmansia parvifolia, S. Vidalii* (*Calophyllum Vidalii* F.-Vill.), *Garcinia microphylla, Gynotroches lanceolata, Eugenia subcaudata, E. sorsogonensis, E. brevipaniculata, E. leucocarpa, E. dura, Medinilla sorsogonensis, Astronia sorsogonensis, A. badia, Boerlagiodendron Ramosii, Diplycosia lucida, Maesa longipetiolata, Sideroxylon sarcocarpum, Diospyros Ulo, Symplocos acuminatissima, Cyrtandra sorsogonensis, Gardenia obscurinervia, Morinda platyphylla, Timonius oligophlebius,* and *Mussaenda multibracteata.* Trelease.

Merrill, E. D., Notes on the flora of Borneo. (Philippine Journ. Sci. C. Bot. XI. p. 49—100. Mar. 1916.)

The following new names appear: *Panicum perakense* (*P. humidorum perakense* Hook. f.), *Sphaerocaryum pulchellum* (*Isachne pulchella* Roth), *Fimbristylis dura* (*Isolepis dura* Zoll. & Mor.), *Mapania Foxworthyi, M. platyphylla, Antidesma Foxworthyi, A. grandistipulum, A. sarawakense, A. Hallieri, A. pachyphyllum, A. pha-*

nerophlebium, A. nivulare, A. rubiginosum, A. stenophyllum, Aporosa euphlebia, A. Hosei, A. subcaudata, Coelodepas Hosei, Croton ensifolius, Glochidion pedunculatum, Macaranga insignis. **Moultonianthus** n. gen. (*Euphorbiaceae*), with *M. borneensis, Omphalea malayana, Ostodes fauciflorus, Dimorphocalyx borneensis, Pimeleodendron acuminatum, Scortechinia arborea* (*Alchornea arborea* Elm.), *S. parvifolia* (*Alcinaeanthus parvifolius* Merr.), *Trigonopleura borneensis, T. dubia* (*Alsodeia dubia* Elm.), *Bauhinia borneensis, B. cardiophylla, B. Havilandii, B. Hosei, B. megalantha, B. Moultonii, Crudia tenuipes, Peltophorum racemosum, Mezoneurum platycarpum, Pahudia acuminata, Dalbergia simplicifolia, Pterolobium borneense, Spathylobus oblongifolius, S. affinis, Fordia angustifoliola, Casearia elliptifolia, C. Hosei, C. minutidens, C. pubescens, C. impressinervia, Homalium Moultonii, H. Hosei, Osmelia borneensis, Ryparos acuminata,* and *Rinarea anguifera nervosa* (*Alsodeia echinocarpa nervosa* Capit.).

Trelease.

Mildbraed, J., Dicotyledonae-Choripetalae. II. Geraniales-Malvales. (Wiss. Ergebn. deutsch. Zentral-Afrika. Exp. 1907—1908. II. Bot. Lfrg. p. 421—507. ill. Leipzig, Klinkhardt und Biermann. 1912.)

Viele neue Arten und Gattungen. A. Engler bearbeitete die *Linaceae, Rutaceae* (6 neue *Fagara*), *Simarubaceae, Burseraceae, Malphigiaceae, Dichalypetalaceae* (11 neue *Dichapetalum*), *Anacardiaceae, Icacinaceae, Rhamnaceae, Sterculiaceae* (1 *Dombeya*, 2 *Leptonychia* 1 *Sterculia*, 1 *Pterygota* als neu), Harms die *Meliaceae* (1 *Entadophragma* neu), R. Chodat die *Polygalaceae*, Pax die *Euphorbiaceae* (die neuen Arten u. Gattungen schon früher in Engler's Bot. Jahrb. publiziert), Loesener die *Aquifoliaceae, Celastraceae, Hippocrateaceae* (2 *Hippocratea* u. 3 *Salacia* neu), Gilg und Radlkofer die *Sapindaceae* (neu 4 *Allophylus*, 1 *Deinbollia*, 1 *Chytranthus*, 2 *Lychnodiscus*, 1 *Bleghia*), Gürke die *Melianthaceae* (3 *Bersama* neu), Gilg die *Balsamineae* (5 neue Impatiens), Gilg und Brandt die *Vitaceae* (3 neue *Cissus*), Burret die *Tiliaceae* (2 *Grewia*, 1 *Desplatzia*, 1 *Ledermannia* neu), Gürke und Ulbrich die *Malvaceae.*

Matouschek (Wien).

Pleijel, C., En ny värdväxt för *Cuscuta europaea.* [Eine neue Nährpflanze der *Cuscuta europaea*]. (Svensk Bot. Tidskr. X. p. 76. 1916.)

Am Ångermanelf fand Verf. *Cuscuta europaea* auf *Prunus padus* L. Ausser den Blättern waren auch jüngere Zweige angegriffen; die Haustorien zeigten aber an den letzteren meist nur eine schwache Entwicklung. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Shreve, F., The Weight of Physical Factors in the Study of Plant Distribution. (The Plant World. XIX. p. 53—67. March, 1916.)

The writer emphasizes that there are two important phases in the present physiological trend of work in plant geography and ecology. One is the establishment of correlations between the distribution of physical factors and distribution, general or local, of plant species and communities. The other is the intensive study

of a particular function, or group of functions, in a series of species which have some structural, or habital relationship. The author believes these two phases constitute the more general and the more specific modes of attack upon the fundamental questions of the relation between the plant and its environment. The author elaborates on these propositions. Harshberger.

Stuckert, T., Beiträge zur Kenntnis der Flora Argentiniens. (Annuaire Conserv. et Jard. bot. Genève. XVII. p. 219—234, 278—309. 1913/14.)

I. Teil. Die Nyctaginaceen Argentiniens von T. Stuckert und A. Heimerl. Eine kritische Bearbeitung in jeder Hinsicht. Im ganzen kommen im Gebiete vor von *Mirabilis* L. 5 Arten, von *Boerhaavia* L. 2, von *Allionia* L. 1, von *Bougainvillea* Juss. 7, von *Colignonia* 1, von *Pisomiella* 1, von *Pisonia* 4. Die Formenmannigfaltigkeit ist bei *Boerh. paniculata* L. C. Rich. eine grosse. Neue Formen sind: *B. paniculata* var. *leiocarpa* Heimerl f. n. *esetosa, Mirabilis ovata* (R. et Pav.) n. f. *panthothrix* und *glabriuscula, Bougainvillea stipitata* Gris. var. *Stuckertiana* Heimerl n. var. *Stuckertiana* H., *B. campanulata* Heim. n. sp., *Pisonia ambigua* Heimerl n. var. *Lilloana* Heim.

II. Teil: Quatrième contribution à la connaissance des Graminées Argentines par T. Stuckert. Es werden wieder eine grössere Zahl für das Gebiet neue Arten und Formen genannt und von schon daraus bekannten neue Fundorte. Neu sind: *Paspalum* (Sect. *Anastrophus*) *Lilloi* Hack., *Panicum* (subg. *Brachiaria*) *glabrinode* Hack. (affinis *P. numidiano* Lam.), *P. miliodes* Nees n. f. *angustifolia* Hack., *Johnanthus Lilloi* Hack. (affinis *J. minarum* D.), *Muehlenbergia phragmitoides* Gris. n. var. *breviaristata* Hack., *Munroa andina* R. et Phil. n. var. *breviseta* Hack, *Koeleria Lilloi* Hack. (ab onmibus species vero differt innovationibus extra vaginalibus), *Poa parviceps* Hack., *Festuca Lilloi* (sect. Varia; affinis *F. setifoliae* St.) Einige Pflanzen sind fraglicher Natur. Matouschek (Wien).

Teodoro, N. G., A preliminary study of Philippine bananas. (Philipp. Journ. Sci. C. Botany. X. p. 379—421. pl. 7—18. Nov. 1915, publ. 1916.)

A classification of varieties (11 species being recognized), of which the following, generally given their native names, are described as new: *Musa errans Botoan, M. sapientum cinerea* (*M. paradisiaca cinerea* Blanco), *M. sapientum cubensis, M. sapientum americana, M. sapientum isolacea* (*M. paradisiaca isolacea* Blanco), *M. sapientum glaberrima* (*M. paradisiaca glaberrima* Blanco), *M. sapientum suaveolens* (*M. paradisiaca suaveolens* Blanco), *M. sapientum Binutig, M. sapientum Garangao, M. sapientum Tudlong, M. sapientum glauca* (*M. paradisiaca glauca* Blanco), *M. sapientum Daryao, M. sapientum ternatensis* (*M. paradisiaca ternatensis* Blanco), *M. sapientum Lacatan* (*M. paradisiaca Lacatan* Blanco), *M. sapientum Canara, M. sapientum Inaribol, M. sapientum longa* (*M. paradisiaca longa* Blanco), *M. sapientum Tombak* (*M. paradisiaca Tombak* Blanco), *M. sapientum compressa* (*M paradisiaca compressa* Blanco), *M. sapientum grandis, M. Cavendishii hawaiiensis,* and *M. Cavendishii pumila* (*M. paradisiaca pumila* Blanco). Trelease.

Wegelin, H., Vergiftung durch *Euphorbia Lathyrus* L. (Verh. Schweiz. naturf. Ges. 96. Jahresvers. 1913 Frauenfeld. II. p. 221. Aargau, Sauerländer. 1914.)

16-jährige Schüler kosteten die wohlschmeckenden Samen und bekamen Erbrechen und Durchfall. Die Schüler erholten sich. Die Giftwirkung beruht auf einem dem Rizin ähnlichen Stoffe. Also Vorsicht! Matouschek (Wien).

Weydahl, K., Pil- og Marverter. [Pahl- und Markerbsen]. (Beretning om Selskapet „Havedyrkningens Venners" forsöksvirksomhet. 67 pp. 4 Tafeln. Kristiania 1916.)

Vorliegende Arbeit ist als Supplement I zu dem in denselben Berichten 1914 vom Verf. veröffentlichten Aufsatz über Versuche mit Erbsen und Bohnen 1911—13 erschienen.

Auf Grund eines bedeutend erweiterten Materials von in und ausländischen Handelsproben werden zuerst die praktisch wichtigen Eigenschaften (Wertfaktoren der Erbsensorten) vergleichend erörtert.

Die Höhe des Hülsenertrages kann bei ein und derselben Erbsensorte in verschiedenen Jahren und auch von Ort zu Ort erheblich wechseln; dies beruht zum grossen Teil auf der wechselnden Grösse der Hülsen. Der Samenertrag läuft parallel mit dem der Hülsen, während das Verhältnis zwischen Samen- und Hülsengewicht sehr konstant ist. Ein anderer wichtiger Wertfaktor ist die Entwicklungszeit. Sowohl das Datum des Ernteanfangs wie die Dauer der Erntezeit ist von äusseren Bedingungen sehr abhängig. Noch mehr gilt dies von der Höhe der Pflanzen. Eine sehr konstante Eigenschaft ist die Zahl der Blüten — 1 bezw. 2 — am Blütenschaft; dies ist auch der Fall mit der Hülsen- und Samenfarbe. Auch der Geschmack scheint durch die Wachstumsbedingungen wenig beeinflusst zu werden. Die Form der Hülsen ist dagegen je nach den äusseren Bedingungen innerhalb enger Grenzen veränderlich. Der konstanteste quantitative Wertfaktor ist die Anzahl der Samen in der Hülse.

Bei der Haupteinteilung wird Tedin's System zu Grunde gelegt. Die Namen *Pisum sativum commune* Tedin und *P. sativum glaucospermum* Alef. werden jedoch für sämtliche Pahlerbsen gemeinsam benutzt. Zu den Markerbsen, *P. sativum medullare,* werden auch die Uebergangsformen, die den Pahlerbsen nicht sehr nahe stehen, gerechnet. Die Gruppeneinteilung sowohl der Pahl- wie der Markerbsen wird nach der Form der Hülsen vorgenommen. Bei Feststellung des Wertes der einzelnen Sorten wird das Hauptgewicht auf die Zahl der Samen in der Hülse gelegt.

Auf Grund der Untersuchung der praktisch wichtigen Eigenschaften ist eine Auswahl von Sorten gemacht worden, die in der Zusammenfassung der Arbeit nach den verschiedenen Merkmalen gruppiert werden.

Die untersuchten Sorten werden eingehend beschrieben und deren Wertfaktoren tabellarisch zusammengestellt.

Abgebildet werden Hülsen von verschiedenen Sorten.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 6 März 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 11. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 11.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 11.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Naumann, E., Mikrotekniska Notiser. V—VI. (Bot. Notiser. p. 49—58, 59—63. Mit deutschen Zusammenfassungen. 1916.)

V. Die Verwertbarkeit der Dunkelfeldbeleuchtung bei geringerer Vergrösserung in der botanischen Mikrotechnik. Der Uebergang von Hell- zu Dunkelfeldbeleuchtung bei geringerer Vergrösserung wird dadurch bewirkt, dass eine Sternblende in die Blenderöffnung eingelegt, danach die Iris ganz geöffnet und mit einer guten Lichtquelle belichtet wird. In mehreren Fällen leistet die Dunkelfeldbeleuchtung weit bessere Ergebnisse als die Hellfeldbeleuchtung. Als Beispiele werden genannt: a) Die Demonstration und Untersuchung der Verteilung von Sklereiden, Kiesel- und Oxalatbildungen in ungefärbten Schnitt- bezw. Totalpräparaten, die in Kanadabalsam montiert oder mit Phenol aufgehellt worden sind; b) gewisse Mazerationspräparate, besonders Zellen mit kieselhaltigen Membranen; c) Demonstration und Untersuchung grösserer Mikroorganismen, namentlich der Planktonformationen des Süsswassers; manche Schwebeapparate treten besonders in Trockenpräparaten gut hervor.

Die Vorteile der Dunkelfeldbeleuchtung liegen für die erwähnten Aufgaben, wie näher ausgeführt wird, in der Uebersichtlichkeit des Bildes gleichzeitig mit einer grossen Schärfe in ihrer Detailzeichnung.

Die mikrophotographische Darstellung des Dunkelfelds kann entweder als ein Bild in den ursprünglichen (Dunkelfeld-) Beleuchtungseffekten oder auch als direktes Papierpositiv (also mit den Effekten der Hellfeldbeleuchtung) erfolgen. Zwar ist das Dunkelfeld selbst einem Negativ gleichwertig. Derartige Bilder sind indessen

bisweilen schwer zu reproduzieren. Das vom Verf. vorgeschlagene Positivbild dürfte deshalb die zweckmässigste Darstellung von mehreren derartigen Objekten sein, die indessen bei subjektiver Beobachtung eben in den Beleuchtungseffekten des Dunkelfelds am besten hervortreten.

VI. Die Darstellung der Zellumina kann mit grossem Vorteil bisweilen durch eine Selbstinjektion mit Luft dürchgeführt werden. Die Schnitte werden entweder direkt in Kanadabalsam trocken montiert, oder wenn wasserhaltig, erst nach Behandlung mit Alkohol und Karbolxylol.

Besonders beim Darstellen der Porenkanälchen verholzter Zellen usw. leistet diese Methode sehr gute Dienste. Auch bei Untersuchungen von Mikroorganismen, z. B. bei der mikrobiologischen Analyse gewisser Schlammablagerungen des Süsswassers ist die Methode von grossem Nutzen. Wegen der luftlösenden Eigenschaften des Xylolkanadabalsams sind indessen diese Präparate kaum auf die Dauer zu benutzen. Um diesen Nachteil nicht zu vergrössern, empfiehlt es sich, mit ziemlich dickflüssigem Balsam zu arbeiten.

Die neu angefertigten Präparate eignen sich oft für mikrophotographische Darstellung in negativen Bildern.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Berteau, A. et **E. Sauvage.** Contribution à l'étude du café. (Revue génér. de Botanique. XXVII. p. 129—141. 1915.)

Dans leur étude sur l'anatomie et le mode de formation du fruit et de la graine du Caféier (*Coffea arabica*), les auteurs donnent, après avoir mentionné des généralités sur le fruit et la graine, la description de la constitution du fruit (aspect extérieur et structure anatomique), de la constitution de la graine, du développement et de la position de l'ovule, de la différenciation de la pellicule (tégument), de la structure de l'albumen (sa différenciation, apparition du sillon intérieur), des caractères présentés par une coupe longitudinale du fruit, de l'embryon, sa forme et sa position et enfin de la germination. Sur les détails de ces descriptions voir l'original.

M. J. Sirks (Bunnik).

---

† **Brandt, M.,** Abnormität von *Caltha palustris.* (Verh. bot. Ver. Provinz Brandenburg. LVI. p. (39). 1914, herausgegeben 1915)

Kersten fand im botan. Garten zu Dahlem folgende Abnormität: Ein in der Blütenregion befindliches Blatt, deren Hälfte wie ein normales Laubblatt ausgebildet ist und mit einem solchen in Farbe und Umriss etc. genau übereinstimmt. Die linke Hälfte aber ist petaloid ausgestaltet, gelb gefärbt, ganzrandig, sie besitzt dicht zusammenstehende fast parallel verlaufende, kaum netzartig verbundene Nerven und stimmt demnach genau mit dem Bau der Blütenhüllblätter überein.

Matouschek (Wien).

---

† **Brandt, M.,** Zweig von *Pinus montana* aus der Alpenanlage des kgl. botan. Gartens zu Dahlem, an dem zahlreiche dreinadelige Kurztriebe vorkommen. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVI. p. (37)—(38). 2 Fig. 1914, erschienen 1915.)

Die dreinadelige Triebe sind gelbgrün und stark gedreht. Nur an dem Leitspross, nicht an den schwächeren Seitensprossen, kom-

men sie vor, u. zw. durch 2 Jahre hindurch. Während die normalen Nadeln des genannten Baumes im Querschnitte fast genau halbkreisförmig und auf der Innen- d. h. der morphologischen Oberseite völlig eben sind, war bei den abnormen Kurztrieben der ebenfalls kreisförmige Gesamtquerschnitt in nahezu gleicher Weise auf 3 Nadeln verteilt, sodass jede einen Anteil van 120° daran hatte und auf der Innenseite einen deutlichen Kiel besass, der gebildet wurde durch 2 im Winkel 120° aufeinanderstossende in sich ebene Flächen. Sonst gab es keine Verschiedenheiten im anatomischen Baue. Vermutlich ist die Dreinadeligkeit auf ein besonders reichliches Zuströmen von Nährstoffen während der Knospenanlage zurückzuführen. Verf. notiert aus der Literatur ähnliche Fälle. Claussen bemerkt in der Diskussion, dass es durch Tiere verletzte Zweige von *Pinus silvestris* gebe, an denen sich nach Verlust der Endknospen die Kurz- in Langtriebe umgebildet hatten, die ausser 2- auch viele 3 nadelige Kurztriebe erzeugten. Es handelt sich da um Korrelationserscheinungen nach Störungen der Lebenstätigkeit.

Matouschek (Wien).

Nichols, G. E., A morphological Study of *Juniperus communis* var. *depressa.* (Beih. Bot. Centralbl. XXV. 1. Abt. p. 201—241. 4 fig. and 10 plates. 1910.)

The buds which give rise to the staminate cones are formed during the summer of the year preceding pollination. The archesporium originates from one or more hypodermal cells at the base of the sporophyll. The tapetum and the inner layer of the sporangium wall are both derived from the outermost cells of the archesporium, while the outer layer of the wall is developed from epidermal cells. The elapsed time between pollination and fertilization is about twelve and a half months. The nucleus of the functional megaspore becomes separated from the other nuclei in the mother cell by a membrane. The development of the female gametophyte occupies about six weeks. The megaspore membrane consists of two distinct layers. The tapetum persists until after the formation of prothallial tissue From 4 to 10 archegonia are organized, and, as in the other *Cupresseae,* these form a single complex which is surrounded by a layer of jacket cells. Fertilisation takes place in June, and an interval of a week may elapse between conjugation in different flowers on the same plant. Usually 8 free nuclei are formed before the appearance of walls, but in exceptional cases wall development is delayed until after the fourth nuclear division. Cell divisions in the upper tier of cells of the proembryo give rise to the suspensors and the cells of the rosette.

Matouschek (Wien).

Trabut, L., *Pyronia.* (Journ. of Heredity. VII. p. 416—419. 1916.)

Cions of a hybrid between *Pyrus* and *Cydonia,* called by Veitch *Pyronia* were grafted by the writer on well-grown stocks of a Moroccan pear described by the writer as *Pyrus gharbiana* Trabut. In 1914 the first fruits appeared on variety A, called by the author X *Cydonia Veitchii* var. *John Seden.* It is described in this paper in detail, the fruits are abundant, developing from nearly every flower, hence they are grouped in threes at the ends of the branchlets. The form of the fruit is unusual and characteristic, cylindrical, slightly longer than broad, with a short

peduncle arising from a shallow cavity. The skin is thick, rough, green or yellowish green, abundantly covered with red dots like that of a pear. The flesh is white, granular, firm, juicy, sweet, slightly acidulous with an agreeable quince-like perfume. Attempts were made to pollinate flowers of *Pyronia* with pollen from various pears, but no fruits were obtained. *Pyronia* seems to be nearer to *Cydonia* than to *Pyrus*, for the ovules, six in locule, are arranged in two series of three, one superposed upon the other. In the aggregate of its characters *Cydonia Veitchii* is intermediate between the two parent-genera. Botanically the hybrid appears to be sterile, but horticulturally it is decidedly fruitful, yielding an abundance of well-formed, seedless fruits.

This first attempt to hybridize the quince and the pear should encourage plant breeders to make new attempts to combine the quince with those primitive species of *Pyrus* which have given us splendid and highly esteemed varieties of pears in such great numbers. M. J. Sirks (Bunnik).

Wolfe, T. K., Fasciation in Maize kernels. (American Naturalist. L. p. 306—309. 1916.)

A preliminary communication about two fasciated Maize kernels, found on „Improved Leaming" as seed parent with Boone County as pollen parent. The pollen of the two varieties was mixed and applied to the same ear. The fasciated kernels contained two embryos each; the normal cornkernel having the embryo on the side toward the tip of the ear, these two had an embryo on both sides. The stalks, resulted from these double kernels produced two ear shoots each; however only one ear shoot on each stalk produced an ear. These ears were bagged and selfpollinated by hand; none of the resulting kernels possessed two embryos like their parents. M. J. Sirks (Bunnik).

Amstel, J. E. van, On the influence of temperature on the CO_2-assimilation of *Helodea canadensis*. (Rec. Trav. bot. neerl. XIII. p. 1—29. 1916.)

The influence of temperature on physiological processes of the yeast was studied by the author in 1912; she showed in her publication that in general the studies on this subject have not been carried out in such a manner that important conclusions could be drawn from the results obtained. It was then especially demonstrated that the present data do not answer to the question whether there is a difference between the influence of a rise of temperature on a physiological and on a physical or chemical process.

This influence has been studied on a great many physiological processes; i. a. on assimilation (Blackman a. o.). The writer made now the assimilation in *Helodea canadensis* the subject of an extensive study; the apparatus is described in detail; the preparation of the water (distilled water with a quantity of potash was used in many cases; in some preliminary experiments tapwater), and the determination of the dissolved CO_2 showed that the water used contained in minimum 200 mgr. CO_2 pro Liter (152 mgr. CO_2 dissolved in the water and 48 mgr. CO_2 as equivalent to 109 mgr. $KHCO_3$ resulting from 75 mgr. potash which were added to the water in the beginning of the preparation).

A description of the method of the experiments and calculation of the results follows; a study of the relations between intensity of light and velocity of assimilation seems to indicate that the intensity of light might be a limiting factor, but the certainty of this assumption is right doubtful; the rate of assimilation is independent of the velocity of the watercurrent, therefore it was of no consequence that this velocity was not entirely constant in the experiments.

The chief part of the paper has relation to the assimilation and the temperature. Many difficulties were to be removed before obtaining good results. The temperature-coefficient for the interval 24°—34° was calculated, this later temperature being certainly still harmless. When doing so, the value of 1,26 was found, a remarkable low coefficient; this in general in physiological processes amounts a value between 2 and 3 as in most chemical processes. How the explanation of this low assimilation-coefficient may be, it follows certainly, that physical factors play a part in the experiments with *Helodea*-shoots. So it is very improbable that the real assimilation-rate was measured. These physical factors are for a great part cause of an auto-regulation of the CO_2-assimilation, which is but little influenced by a rise of temperature.

M. J. Sirks (Bunnik).

Devaux, H., Le buissonnement du *Prunus spinosa* au bord de la mer. (Rev. génér. de Botanique. XXVII. p. 225—235. 1915.)

En temps ordinaire le prunier épineux est un arbrisseau à rameaux nombreux et divergents mais qui ne prend guère la forme buissonnante que dans les haies sous l'influence de tailles répétées. Cependant au bord de la mer c'est spontanément qu'il prend la forme buissonnante par les tailles énergiques que le vent fait subir à ses rameaux dans leurs parties trop exposées. L'auteur a étudié la structure d'un tel buisson, qui se présente sous l'aspect d'une masse de verdure très inclinée vers la mer, suivant une pente de 35 a 50° par rapport à l'horizontale et dont la surface entière, à peine convexe, est comme taillée au ciseau. Cette surface est constituée, absolument comme dans une haie, par un fouillis de rameaux épineux, enchevêtrés dans tous les sens et garnis de feuilles.

Des études de la structure des diverses parties du buisson, résultent les conclusions suivantes, que je cite dans les mots de l'auteur:

Le vent ne fait donc pas que tailler la plante en tuant les sommets des pousses: il ralentit aussi directement la croissance élongatrice.

Le vent n'agit donc directement ni sur le lieu de naissance ni sur les directions de croissance des rameaux. Il agit presque uniquement en entravant d'abord la croissance des rameaux trop exposés à son action, puis en tuant leur sommet. Et cela suffit pour produire une déformation très nette de l'ensemble des ramifications.

L'examen détaillé montre, comment le vent a provoqué le buissonnement du pied de prunier épineux en lui infligeant une forme tout à fait spéciale. Ce n'est pas en ployant mécaniquement ses branches (sauf deux ou trois), ni même en dirigeant leur croissance, qu'il a déterminé l'arbuste à croître ainsi. C'est en entravant cette croissance pour toutes les parties exposées à son action, entrave

qui va du reste constamment jusqu'à la mortification fréquente des sommets en train de végéter. Cela suffit. Les corrélations de croissance, compensatrices ou non, font le reste.

M. J. Sirks (Bunnik).

Gates, F. C., The Daily Movements of Leguminous Leaflets. (The Plant World. XIX. p. 42—45. Feb. 1916.)

The author gives a description of the leaf movements of *Leucaena glauca, Gliricidia sepium* and *Canavalia lineata* as observed by him at Los Baños, Philippine Islands. Harshberger.

Lesage, P., Caractères des plantes salées et faits d'hérédité (?). (Revue génér. de Botanique. XXVIII. p. 33—44. 1916.)

Des plantes soumises à l'action de solutions de sel marin soit artificiellement, soit naturellement, montrent des différences plus ou moins marquées avec les plantes de la même espèce soumises à l'action de solutions salines moins concentrées ou à l'action de l'eau non salée, toutes les autres conditions restant semblables. Ces différences représentent ce qu'on peut appeler les caractères de ces plantes saleés.

Une question se pose à leur sujet, à laquelle l'auteur a cherché la réponse: Ces caractères sont-ils temporaires, fugaces, limités à l'action immédiate, actuelle de l'eau salée, ou sont-ils durables, deviennent-ils caractères acquis capables d'être transmis par hérédité quand l'action qui les a produits ne s'exerce plus. Les expériences faites par l'auteur pour trouver une réponse à cette question, montraient de différences dans les plantes concernant: la durée du cycle évolutif, la taille des plantes, les feuilles de ces plantes aux divers points de vue carnosité, tissu palissadique, coloration, les graines envisagées dans leur calibre, leur nombre relatif, leur poids, leur faculté germinative, leur vitesse de germination, et la pénétration du chlore dans les plantes.

Sur les nombreux caractères plus ou moins prononcés que peuvent présenter les plantes arrosées avec de l'eau saleé, trois seulement semblent actuellement se continuer dans les plantes arrosées de l'eau de source et provenant des graines de plantes arrosées à l'eau salée. Ces caractères furent: petite taille, proportion moindre de grosses graines, poids plus faible des graines; ils sont corrélatifs et peuvent se trouver dans les plantes en état de souffrance donnant des graines plus ou moins mal conformées, quelle que soit la cause de malformation; s'il y a hérédité, cela paraît être une hérédité de dégénérescence Des expériences continuées dans l'avenir nous donneront la solution. M. J. Sirks (Bunnik).

Pool, R. T., On the Behavior of an Excised Branch of the Sahuaro. (The Plant World. XIX. p. 17—22. Jan. 1916.)

This is the record of the results of cutting off branches of the giant cactus, *Carnegiea* (*Cereus*) *gigantea.* It describes the repeated flowering of such a branch from Arizona which was potted in dry sand in a greenhouse of the University of Nebraska in April, 1914 and flowered in May, June and September 1914 and in May 1915. A ring of callus had formed at the cut end of the branch, but no adventitious roots. Harshberger.

Shreve, E. B., The Daily March of Transpiration in a Desert Perennial. (Public. 194 Carnegie Instit. Washington. 64 pp. 8⁰. 1 pl. 27 figs. 1914.)

A study of *Parkinsonia microphylla* was undertaken with a desire to determine some of the means by which a non-succulent desert perennial passes the drought periods which occur twice each year in the climate in which it flourishes. The results found can be divided into two classes: the external means and the internal. The external means involves the lessening of the transpiring caused by the dying and dropping of leaves, twigs, and sometimes whole branches without injury to the life of the plant. The internal means involves the lessening of the water loss per unit area during the forenoon, when the evaporating power of the air is increasing. This decrease is accompanied by a lowering of water content of leaves and twigs, by a partial closure of stomatal openings, and by a rise in leaf temperature. The transpiration rate was greatly decreased when the soil moisture became low. New methods for the measurement of transpiration *in situ,* for the preparation of the entire leaf for stomatal observation, and for the measurement of leaf temperature were used and are described.

Harshberger.

Eriksson, J., Ueber den Ursprung des primären Ausbruches der Krautfäule, *Phytophthora infestans* (Mont.) De By., auf dem Kartoffelfelde. Vortrag gehalten beim Niederlegen des Präsidiums in der Kgl. Schwed. Ak. d. Wissenschaften am 12. April 1916. (Arkiv för Botanik. XIV. N⁰ 20. 72 pp. 6 Taf. 5 Textfig. 1916.)

Nach einem Ueberblick über die Geschichte der *Phytophthora*-Krankheit werden zuerst die von den verschiedenen Forschern zur Beantwortung der Frage nach der Ueberwinterung des Pilzes ausgeführten Untersuchungen und die zur Erklärung des Wiederauftretens der Krankheit auf den Kartoffelfeldern im Hochsommer des neuen Jahres aufgestellten Hypothesen eingehend erörtert. Keine von diesen Hypothesen hat die Lösung der erwähnten Fragen gebracht, und es bleibt nach Verf. nur die von W. G. Smith (Diseases of Field and Garden Crops. London 1884) und A. S. Wilson (Trans. Proc. Bot. Soc. V. Edinbourgh 1891) aufgeworfene Hypothese von einem im Innern der Kartoffelpflanzen vorhandenen, latenten Plasmastadium des Pilzes zur Prüfung übrig.

Die Ergebnisse seiner eigenen diesbezüglichen Untersuchungen fasst Verf. hauptsächlich in folgender Weise zusammen.

Die Krautfäule tritt erst dann auf dem Kartoffelfelde im Freien auf, wenn das oberirdische Kraut sich im Wesentlichen voll entwickelt hat, d. h. etwa 3—4 Monate nach dem Legen der Saatknollen. In Schweden geschieht der Ausbruch zwischen Mitte Juli und Anfang September, in den einzelnen Jahren je nach der Witterung verschieden. Nur selten, wie in Mittel- und Nordschweden im J. 1911, bleibt der Krankheitsausbruch vollständig aus.

Dieser primäre, in Form von Flecken an den Blattspreiten sich zeigende Ausbruch kommt plötzlich ; meist findet man schon am ersten Tage mehrere Flecke an ein und demselben Blatte.

In Mistbeeten bricht die Krankheit in einzelnen Fällen schon im April hervor, wenn das Kraut sich voll entwickelt hat, und zwar an Stammteilen und an Blattstielen.

Dass ein aus der Knolle hinaufwachsendes Mycel die Quelle der im Sommer auftretenden Blattflecken nicht sein kann, schliesst Verf. aus dem Umstand, dass in den Stielen sowohl fleckentragender als noch fleckenfreier Blättchen keine Spur von Mycel zu entdecken ist. Durch die Untersuchung der Blattflecken gelangt er vielmehr zur Annahme eines von der Mutterpflanze vererbten und durch die ganze Pflanze verbreiteten Mykoplasmas. Nach der vollen Entwicklung der oberirdischen Teile der Kartoffelpflanze entsteht zwischen den beiden Symbionten ein Kampf, aus welchem der Pilz als Sieger hervorgeht.

Beim Sommerausbruch zeigt ein junger primärer Blattfleck verschiedene Zonen: a) eine dunkle Mittelzone, b. eine grauflaumige, schimmeltragende, c) eine bleichgrüne Zone ohne Schimmel; ausserhalb der letzten liegt das tiefgrüne Blattfeld. In a) ist die Desorganisation des Blattgewebes am weitesten fortgeschritten. In der tiefgrünen Umgebung des Fleckens sehen die Zellen normal aus; nur im Plasmakörper der Zellen ist eine eigentümliche Netz- und Pünktchenstruktur vorhanden, die von dem gewöhnlichen Plasmabau abweicht. In der Zone c) des Fleckens können die ersten, eingehend beschriebenen Erkrankungsstadien der Zellen verfolgt werden: das Chlorophyllauflösungsstadium, das Nukleolstadium, das Reifestadium des plasmatischen Pilzkörpers und das Heraustreten desselben aus dem Zellumen; letzteres bedeutet zugleich den Anfang des Myceliumstadiums in den Interzellularräumen.

Die Weiterentwicklung des jungen Mycelfadens geht in zwei Richtungen. Einige Fäden, die als feminin bezeichnet werden, erzeugen interkalare oder terminale Oogonanlagen; an anderen, maskulinen Fäden entstehen Antheridien. Nach stattgefundener Befruchtung werden Oosporen gebildet. Diese befinden sich in dem desorganisierten Schwammparenchym des Blattfleckens zerstreut. Sie sind sofort keimfähig, sind also Sommersporen von sehr kurz, kaum einen Tag dauerndem Leben. An die innere Mündung einer Spaltöffnung angelangt, sendet die Oospore sogleich 2—3 Schläuche durch die Spaltöffnung heraus. Der Schlauch schnürt gleich nach dem Austritt eine terminale, oder nach baumartiger Verzweigung terminale und laterale Luftsporen ab. Diese verhalten sich wie Zoosporangien. Die Zoosporen sind sofort keimfähig und verbreiten die Krankheit durch sekundäre Infektionen.

Verf. bemerkt zum Schluss, dass es noch übrig bleibt zu erforschen, wie der Pilz in der Form von Plasma in die Wirtspflanze hineinkommt und dort fortlebt, und ob eine der oben beschriebenen analoge Entwicklung auch in der Saatknolle im Frühling oder im Sommer vorsichgehen kann.

Die histologischen Einzelheiten werden auf den Tafeln teils photographisch, teils durch Zeichnungen wiedergegeben.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Bachmann, E., Beitrag zur Flechtenflora der Insel Rügen. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LV. p. 106—130. 1913.)

Dieser Beitrag füllt eine Lücke bezüglich der Kenntnis der Flechtenflora Rügens aus insofern, als vom Verf. Wittow und die Schaabe berücksichtigt werden, welche Gebiete Sandstede nicht vollauf gewürdigt hatte. Auf der Schaabe unterscheidet Verf. 5 Zonen des Flechtenwachstums:

1. der 50 Schritt breite, immer feuchte Strand zeigt keine Flechten.

2. die erste mit Strandhafer bepflanzte Düne zeigt auf dem Weidengestrüpp *Xanthoria polycarpa,* wenig *Cladonia,* am Grunde des Strandhafers *Lecanora symmictera.*

3. die flache Mulde zwischen der 1. und 2. Düne Flechten mit dunkler Farbe: *Cetraria aculeata, C. stuppea, Cladonia furcata palamaea* und *implexa,* viele andere *Cladonia*-Arten. *Usnea florida* und *hirta* wachsen unmittelbar auf Sand. Auf Sträuchern: *Ramalina populina* Wain., *Physcia stellaris, Xanthoria polycarpa, Lecanora carpinea, L. olivacea, Arthopyrenia punctiformis.* Von Moosen sind folgende Formen neu: *Bryum cirrhatum* H. et H. n. f. *propaguliforme* Spindler, *Bryum elegans* n. f. *arenaria* Spindler.

4. Zone des Kiefernwaldes auf der 3. und 4. Düne; der Sand ist mit Heide versehen. Charakteristisch sind: *Cladonia sylvatica* und *rangiferina Cl. furcata,* v. *racemosa, Peltigera rufescens*; an den Kiefern *Parmelia physodes* und *P. fuliginosa.*

5. Die „Feuersteinzone", mit *Parmelia Mougeotii, Rhizocarpon obscuratum, Buellia aethalia, Lecanora polytropa* f. *illusoria, Acarospora Heppii.*

Der hochstämmige Kiefernwald bis zum Breeger Bodden enthält viele *Cladonia*-Arten; auf der Rinde *Lecanora piniperda* und *Chaenotheca chrysocephala.* Der Hochwald bei Bregge ergab *Arthropyrenia Cerasi* nebst vielen *Graphideen* und *Physcieen*; die Chausseebäume zeigen oft *Physcia ascendens.* Die der Eiszeit entstammenden Steinblöcke werden folgendermassen gruppiert:

a. Hünengrab vor Goor und Uferweg nach Steinkoppel: *Candelaria concolor, Xanthoria lichena* etc.

b. Blöcke vor dem Steilufer am Strande nach Arkona: *Lecanora atra* und *dispersa, Caloplaca citrina, Gasparrinia murorum, Buellia epipolia.*

c. Blöcke vom Meer beständig umspüllt: Viele *Verrucaria*-Arten (am tiefsten reicht *V. halophila*), *Lichina confinis.*

Die Flechtenflora Rügens zeichnet sich durch folgendes aus: grosse Reichtum an *Cladonien,* Vorkommen von *Lecanora sambuci, Xanthoria polycarpa,* viele *Pyrenulaceen* und *Graphideen, Parmelia glomellifera* und *Lecidea fuscocinerea* an Blöcken, die oben auf dem Feuerstein angegebenen Arten, *Lecanora piniperda* auf der Kiefer. Sehr artenarm ist *Lecanora* s. str., selten sind *Rhizocarpon geographicum, Parmelia conspersa, P. acetabulum, Cetraria glauca* und *pinastri, Parmeliopsis ambigua*; *Cladonia digitata* fehlt ganz. In O.- und W.-Preussen kommen nicht vor: *Lichina confinis, Parmelia Mougeotii, Lecidea fuscocinerea, Buellia aethalea.* — Zum Schlusse eine systematische Aufzählung der gefundenen Flechtenarten und Flechtenschmarotzer (2 Arten). Matouschek (Wien).

Brenner, W., Strandzoner i Nylands skärgård. [Ufergürtel in den Schären von Nyland]. (Bot. Notiser. p. 173—196. 2 Textfig. 1916.)

Die Untersuchungen beziehen sich auf die Vegetation der Meeresufer in Nyland, Südfinnland.

Als Ufer (Strand) in weitem Sinn bezeichnet Verf. jedes Grenzgebiet zwischen Wasser und Land, ob aus steilen Felsen oder sanft geneigtem Boden bestehend. Er teilt dasselbe in die sublitorale, die litorale und die supralitorale Region. In der litoralen Region werden drei Gürtel unterschieden: der subsaline, der saline und

der suprasaline; von diesen hat der saline Gürtel den hochsten Salzgehalt im Substrat. Die zonale Anordnung der Vegetation tritt an den meisten Ufern m. o. w. deutlich hervor. Ausgenommen sind fast nur stark abschüssige und exponierte Stein- und Kiesufer, ferner Sandufer und schliesslich Ufer mit sehr langsamer oder diskontinuierlicher Steigung. Die vom Verf. aufgestellte Terminologie bezog sich ursprünglich auf Gyttja- und Humusufer in geschützter Lage, gilt aber auch für andere Uferbildungen, namentlich für exponierte Bergufer, wenn der Wellenschwal als Faktor bei der topographischen Definition benutzt wird.

Die Regionen und Gürtel werden in folgender Weise charakterisiert.

A. Die sublitorale Region bleibt ständig unter Wasser und erstreckt sich bis zu einer Tiefe von 2—3 m unter dem normalen Wasserstand. Charakterpflanzen: obligate Wasserpflanzen (*Potamogeton, Myriophyllum, Chara, Fucus, Cladophora*).

B. Die litoralen Region reicht vom niedrigsten Wassserniveau bis zur Grenze der grössten Sturmwellen.

1. Der subsaline Gürtel vom niedrigsten Niveau des Tiefwassers bis zum normalen Wasserstand im Sommer, bezw. zur Grenze des normalen Wellenschlages. Charakterpflanzen: *Phragmites, Scirpus lacustris* und *Tabernaemontani, Calothrix.*

2. Der saline Gürtel von der Normalwasserlinie bis zu einer durch oft wiederkehrendes Hochwasser und Wellenschwall gekennzeichneten Linie. Charakterpflanzen: *Scirpus uniglumis, Triglochin maritimum, Glaux maritima, Juncus Gerardi, Verrucaria maura.*

3. Der suprasaline Gürtel von der letzterwähnten Linie bis zur Grenze des höchsten Hochwassers und der stärksten Wellen. Charakterpflanzen: *Carex Goodenoughii, Festuca rubra, Galium palustre, Myosotis caespitosa, Caloplaca* usw.

C. Die supralitorale Region wird von einer zusammenhängenden Wasserfläche nie erreicht und liegt zwischen der Grenze des höchsten Hochwassers, resp. des stärksten Wellenschwalles und einer — jedoch nicht näher festzustellenden — Linie, wo die Nähe des Meeres, abgesehen von klimatischem Einfluss, keine Bedeutung mehr hat. Ausser *Alnus glutinosa* sind für diese Region keine Charakterpflanzen nachzuweisen; die Abwesenheit eigentlicher Wälder dürfte die auffälligste Eigentümlichkeit sein.

In den Stockholmer Schären herrschen nach Verf. im Grossen und Ganzen ähnliche Verhältnisse.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Cannon, W. A., Distribution of the cacti with especial reference to the rôle played by the root response to soil temperature and soil moisture. (American Naturalist. L. p. 435—442. 1916.)

The factors mentioned in this paper as being important among those which determine the distribution of the cacti, are, in the first place, that the shallowly placed root-system subjects the roots to the greatest possible extremes in soil temperatures, including those that are high, and, at the same time, makes it possible for the plants to advantage from the minimum effective rainfall. Further, an effective growth rate of the roots takes place only at relatively high soil temperatures. And, finally, a certain but highly variable

amount of moisture must be present in the soil. Since the crux of the matter, however, appears to be the fact that the root-system of the cacti are essentially superficial, there is the additional factor, or factors, which bring about this circumstance. These are at present unproved, but the results of experimental studies, not yet published, indicate, according to the writer, that among them must be included the response to the oxygen supply of the soil.

M. J. Sirks (Bunnik).

Dahlgren, K. V. O., Om svenska *Juniperus*-jättar. [Ueber schwedische *Juniperus*-Riesen]. (Skogsvårdsföreningens Tidskr. p. 487—498. 12 Textabb. Stockholm 1916.)

Enthält eine Zusammenstellung von Angaben über in Schweden vorkommende *Juniperus* Individuen von aussergewöhnlich grossen Dimensionen. Die Höhe erreicht bei einzelnen Bäumen sogar 13—14 m. Grosse *Juniperus*-Bäume sind in Süd- und Mittelschweden nicht gerade selten, in Norrland dürften sie fast nur in den südlichen Provinzen vorkommen. Von den verschiedenen baumförmigen Wacholdertypen dürfte die zypressförmige f. *suecica* der häufigste sein; bisweilen treten grosse Gruppen von dieser Form auf. Auch Bäume mit mehr ausgebreiteter und abgerundeter Krone können bedeutende Grösse erreichen, Der älteste *Juniperus*-Baum in Schweden dürfte ein in Närke wachsender sein, dessen Stammumfang an der Basis 390 cm und in einer Höhe von 150 cm über dem Boden 260 cm beträgt. Nach J. E. Zetterstedt's Schatzung war dieser Baum im Jahre 1863 über 500 Jahre alt.

Das Wachstum des Wacholders ist, obwohl gewöhnlich ein sehr langsames, bisweilen jedoch verhältnismässig schnell. So soll in Schonen ein 9 m hoher, pyramidförmiger Baum in 4 Jahren ein Höhenwachstum von 60 cm gehabt haben.

Abgebildet werden nach photographischen Aufnahmen verschiedene Formen von *Juniperus*-Bäumen aus Süd- und Mittelschweden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Frödin, J., Studier öfver skogsgränserna i norra delen av Lule Lappmark. [Studien über die Waldgrenzen im nördlichen Teil der Lule Lappmark]. (Lunds Universitets Årsskr. N. F. Avd. 2. Bd. 13. Nr. 2. 73 pp. 3 Taf. 10 Textf. Deutsche Zusammenf. 1916.)

Verf. unterscheidet auf Grund der topographischen und klimatischen Verhältnisse 4 Zonen des von ihm untersuchten Gebietes. Die östlichste Zone wird von isolierten, schwach gewölbten Höhen des Urgesteinplateaus gebildet, unter denen nur die höchsten die Waldgrenze überragen und isolierte Flecken von „regio alpina" tragen. Im Westen folgt die zweite Zone, ebenfalls mit verhältnismässig niedrigen Gebirgen von weichen Terrainformen, aber mit zusammenhängender regio alpina: das Plateau ragt hier meist über die Grenze des Birkenwaldes empor, nur die Täler liegen unter dieser. Für die dritte, die Hochgebirgszone, sind kühnere Formen mit tief eingeschnittenen, steilwandigen Tälern charakteristisch; der Wald ist auch hier auf die Täler beschränkt. Als vierte Zone breitet sich bis zur Hauptwasserscheide das westliche, meist waldlose Gebirgsgebiet aus, mit geringerer mittlerer Höhe und offeneren Tälern. An diese schliesst sich als

fünfte Zone dass waldlose, kühn modellierte norwegische Küstenland.

Die Untersuchungen beziehen sich in erster Linie auf den Birkengürtel. Bei den Niveaumessungen wurde nur die obere Birkenwaldgrenze, d.h. die höchsten Punkte derselben an jedem Gebirgsabhang berücksichtigt. Diese Grenze liegt bei dem südöstlichsten der isolierten Gebirge am tiefsten (538 m) und steigt gegen die Grenze der zweiten Zone langsam um etwa 100 m. Beim Uebergang zu dieser Zone erhebt sie sich plötzlich um 40—50 m und belauft sich innerhalb derselben im Mittel auf 694 m. An der Grenze der dritten Zone steigt sie um weitere 10 m, sinkt aber weiter gegen W. aufs neue.

Mittels Thermographen stellte Verf. fest, dass die Sommertemperatur, und zwar sowohl die mittlere Tagestemperatur wie die der wärmsten Tagesstunden, in der ersten Zone etwas höher ist als in den östlichen Teilen der Hochgebirge auf demselben Niveau. Dass somit die Massenerhebungen keine Temperatursteigerung hervorzurufen scheinen, dürfte teils auf den Gegensätzen zwischen dem kontinentalen Klima des inneren Lapplands und dem ozeanischen Klima der norwegischen Küste, teils auf der grösseren Schneemenge in den Hochgebirgen beruhen. Die trotzdem stattfindende Senkung der Birkenwaldgrenze von Osten gegen die Hochgebirge zu beruht vor allem auf topographischen Verhältnissen. Auf den isolierten Gebirgen ist die Grenze auf frei exponierten Abhängen gelegen, auf den Hochgebirgen an windgeschützten Stellen (Talseiten und Senkungen), wo die Lufttemperatur an sonnigen Tagen grösser wird als im Gebiete überhaupt. Ausserdem stellte Verf. durch thermoelektrische Untersuchungen fest, dass die Birkensprosse an heiteren Tagen bei Windstille 5,1° wärmer in der Sonne als im Schatten werden können, während bei einem Winde 3,5 m der Ueberschuss nur 2,4° betrug.

Auch die Feuchtigkeitsverhältnisse begünstigen in den Hochgebirgen den Birkenwald. Auf feuchtem Boden reicht dieser unter sonst gleichen Verhältnissen um mehr als 100 m höher empor als auf trockenem Boden. Auf den isolierten Gebirgen ist die Schneeschmelze schon zur Zeit der Sonnenwende abgeschlossen, auf den Hochgebirgen dauert sie während der ganzen warmen Jahreszeit fort, während deren demnach der Boden dort beständig vom Schmelzwasser befeuchtet wird. Die Birke verträgt keine starke Trockenheit im Sommer und erreicht daher im östlichsten Teil des Gebietes ihre thermische Grenze nicht. In derselben Richtung wirken die in der ersten Zone stärkeren austrocknenden Winde und die geringere Luftfeuchtigkeit.

Die Kiefer ist während des Sommers für Trockenheit weniger empfindlich. Auf den östlichsten isolierten Gebirgen erreicht die Kieferwaldgrenze 616 m, liegt also sogar höher als die Birkenwaldgrenze, sinkt aber dann unter dieselbe und hört im westlichen Teil der Hochgebirgszone bei 494 m auf. Seine obere Grenze dürfte demnach in dieselbe Richtung wie die allgemeine Temperaturkurve fallen.

Die Abbildungen stellen grösstenteils Vegetationsaufnahmen an den Birken- und Kiefergrenzen dar. Tabellarisch zusammengestellt werden die Waldgrenzen, ferner die Temperatur der Luft und der Pflanze (Birke), sowie die Lufttemperatur in verschiedenen Zonen und die relative Luftfeuchtigkeit in der alpinen Stufe und im Birkengürtel. Grevilius (Kempen a. Rh.).

Skårman, J. A. O., Floran i Undenäs och Tived. Ett bidrag till nordöstra Västergötlands växtgeografi. [Die Flora von Undenäs und Tived. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie Wästergötlands]. (Svensk Bot Tidskr. X. p. 113—182. Mit 12 Karten im Texte. 1916.)

Gestützt auf mehrjährige Studien gibt Verf. eine eingehende Darstellung der pflanzengeographischen und floristischen Verhältnisse der im nordöstlichen Teil der Provinz Wästergötland gelegenen, in diesen Hinsichten so gut wie unerforschten Kirchspiele Undenäs und Tived.

Der vorherrschende Berggrund besteht teils aus Granit, teils aus einem grauen granitischen Gneis; die losen Erdschichten meist aus sandigen, steinigen und blockreichen Moränen.

Die Wälder bestehen überwiegend aus *Pinus silvestris* und *Picea excelsa*. Die Laubbäume spielen eine verhältnismässig geringe Rolle, waren aber früher reichlicher vertreten. Betreffend *Quercus robur* geht dies aus subfossilen Funden hervor; für *Tilia ulmifolia* dürfte dasselbe aus den Ortsnamen zu schliessen sein. Das spärliche Vorkommen von *Alnus incana* im Vergleich mit den weiter südwärts bis zur Grenze von Småland gelegenen Gegenden zeigt, dass der Tived-Wald einst ein beträchtliches Hindernis für die Ausbreitung dieser Art nach Süden gewesen sein muss. *Fagus silvatica* ist wahrscheinlich eingeführt, gedeiht indessen an der betreffenden Stelle gut und vermehrt sich seit lange durch Samen.

Die Laubwiesen müssen früher eine reichere Flora besessen haben, sowohl was die Bäume — *Fraxinus excelsior, Tilia ulmifolia, Ulmus montana, Acer platanoides* u. a. — als den Unterwuchs betrifft. Zur Dezimierung derselben haben mehrere Faktoren beigetragen: Abholzung, Umwandlung der Mähwiesen in Weiden, Invasion von *Betula, Populus tremula, Picea excelsa, Pinus silvestris, Juniperus* nebst einer Menge von Reisern und Kräutern. Besonders artenreich und an die Silurgebiete der Provinz erinnernd ist heute noch die Wiesenflora bei Bölet in der Nähe des Wättern-Sees, was mit der Gegenwart eines wahrscheinlich dolomitischen Karbonatmaterials in den dortigen Schiefern zusammenhängen dürfte; die zur Silurformation gehörenden Arten haben dort meistens ihre Nordgrenze innerhalb der Provinz. Unter anderen werden die Vorkommnisse von *Hedera helix* und *Cornus sanguinea* bei Bölet eingehend besprochen.

Im übrigen sei hier von den vielen bemerkenswerten Funden nur derjenige von *Cephalanthera rubra* erwähnt; diese tritt in Schweden, abgesehen von einer isolierten Lokalität in Dalsland, sonst nur im östlichen Teil auf.

Als geeigneter Einwanderungsweg namentlich für südskandinavische Elemente scheint eine Strecke längs dem Wättern-See gedient zu haben. An ihrem weiteren Vordringen gegen Norden durch den Tived-Wald behindert, sind wahrscheinlich einige von diesen Arten nachher dem Verwerfungsabhang östlich der Seen Björklången und Unden gefolgt.

Einige westschwedische Arten finden sich im untersuchten Gebiet an oder im der Nähe ihrer Ostgrenze. Diese sind: *Erica tetralix, Narthecium ossifragum, Juncus squarrosus, Scirpus setaceus, S. multicaulis* und *Radiola linoides*.

Die Karten zeigen die Fundorte verschiedener bemerkenswerten Pflanzen innerhalb des Gebietes. Am Schluss folgt ein Verzeichnis

mit Fundortsangaben über die beobachteten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Tengvall,, T. Å., Ueber die Bedeutung des Kalkes für die Verbreitung einiger schwedischen Hochgebirgspflanzen. (Svensk Bot. Tidskr. X p. 28–36. 1916.)

Für Skandinavien liegen bis jetzt keine Untersuchungen bezüglich der Frage vor, ob in den kalkreichen Gebieten Hochgebirgspflanzen fehlen, die in den kalkarmen häufig sind, oder ob ihre Frequenz abnimmt, je nachdem der Kalk im Substrat zunimmt und die kalksteten Pflanzen somit immer häufiger werden. Verf. hat in den sehr kalkreichen Gebirgen in der Nähe von Vastenjaure in der Lule Lappmark beobachtet, dass, während die kalksteten Pflanzen naturgemäss häufig waren, die auf Urgestein häufigen Arten trotz geeigneter Lokalitäten verhältnissmässig selten waren oder völlig fehlten. Wahrscheinlich haben andere, vielleicht gerade die in den Urgebirgsgegenden fehlenden kalksteten Arten ihre Rolle hier übernommen.

Das am deutlichsten ausgeprägte Pflanzenpaar, von dem die eine Art kalkstet, die andere kieselstet ist, bilden in den schwedischen Hochgebirgen *Carex saxatilis* L. und *C. rotundata* Wg. Jene wächst in Wiesenmooren und kommt in Urgesteinsgebieten nicht vor, diese tritt gewöhnlich in Hochmooren auf und fehlt den wirklich kalkreichen Gegenden. In den betreffenden Gebieten ist also *C. saxatilis* kalkstet, *C. rotundata* kieselstet.

Ein anderes Paar sind *Pinguicula alpina* L. und *P. vulgaris* L. Diese ist, unabhängig von den Gesteinsunterlagen, über alle schwedischen Hochgebirgsgegenden verbreitet, jene kommt, wenigstens in der Lule Lappmark, nur in kalkreichen Gebieten vor. Auf etwas kalkhaltigen Gesteinen scheint *P. vulgaris* mit *P. alpina* einigermassen konkurrieren zu können, während sie in kalkarmen Gebieten im Kampf ums Dasein noch grössere Kraft erhält, weshalb *P. alpina* sich nicht geltend zu machen vermag.

Die „flechtenreiche *Diapensia* Assoziation" tritt an windoffenen, sonnigen Stellen der Hochgebirge auf. In kalkreichen Gegenden spielt indessen die flechtenreiche *Dryas* Assoziation gerade an solchen Stellen eine grosse Rolle. Unter extrem kalkreichen Bedingungen, wie in der Nähe vom Vastenjaure, scheint *Diapensia* in ihrer Beziehung zu *Dryas* kieselstet zu sein.

Innerhalb der begrenzten kalkreichen Gebieten, wo *Rhododendron lapponicum* (L.) Wg. vorkommt, scheint diese Art zum Teil die Rolle übernommen zu haben, die sonst *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv. auf den Moränenhügeln spielt. Letztere ist also unter gewissen Umständen kieselstet.

Die vikariierenden Arten können aber unter gewissen Bedingungen, vielleicht sogar öfters, miteinander zusammen wachsen. Dies dürfte darauf beruhen, dass die Schiefer der schwedischen Hochgebirge meist nicht so kalkreich sind, dass die kalksteten Pflanzen die anderen, auch auf Urgestein wachsenden, vertreiben können, aber auch nicht so kalkarm, dass das Gegenteil der sein Fall würde.

Von den Pflanzen der Südberge sind wahrscheinlich viele in ihrer Beziehung zu anderen Pflanzen der Hochgebirge kalkstet. — Die im schwedischen Tieflande auftretenden Hochgebirgspflanzen wachsen meistens an kalkreichen Standorten und sind dort kalk-

stet in ihrer Beziehung zu den Pflanzen, die sonst auf ähnlichen Standorten in diesen Gegenden vorkommen.

Zum Schluss werden einige Beobachtungen über die Beziehungen zwischen *Alchemilla alpina* L. und *Sibbaldia procumbens* L. mitgeteilt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ashe, W. W., Loblolly or North Carolina Pine. (Bull. 24 N. C. Geol. and Econ. Surv. Raleigh. XVI, 169 pp. 27 pl. 1915.)

This bulletin describes the loblolly pine and how to identify it. The economic status of the tree is given with the commercial geographic distribution. The ecologic portion deals with the tree and its associated species, the forest characteristics, silvical requirements, growth (with volume tables), management, systems of cuttings, protection from fire, methods of restocking and the wood and its uses. Harshberger.

Boerker, R. H., Some Notes on Forest Ecology and its Problems (Proc. Soc. Amer. Foresters. X. N⁰ 4. Oct. 1915.)

The author first gives a definition and concept of forest ecology with a consideration of the methods, scope and importance of forest. He insists on the investigation of habitat factors and the application of such data to natural and artificial reproduction. Emphasis is laid on the investigation of forest formations, the nature, scope and result of silvical investigations with a valuable summary of the problems and factors concerned. Harshberger.

Coville, F. V., Directions of Blueberry Culture, 1916. (Bull. 334 U. S. Dept. Agric. Dec. 28, 1915. 16 pp 17 pl.)

This bulletin details further experiments on blueberry culture. It informs us that success rests on the presence of an acid soil and the possession of a root fungus that appears to have the beneficial function of supplying the plants with nitrogen. The bulletin discusses propagation (stumping, soil mixtures, tubering, winter cuttings, root cuttings, treatment of young plants), field planting, yields and profits. Harshberger.

Harper, R. M., An Inventory of Florida's Forests and the Outlook for the Future. (Quart. Bull. Fla-Dept. Agric. June 1916.)

This is an account of the area and density of the forests, their distribution and character followed by reference to forest fires, a list of 46 commonest trees, their rate of growth and consumption with a resumé of prophecies regarding forests. Harshberger.

Harper, R. M., Is Forestry a Science? (Torreya. XVI. p. 136—139. June 1916.)

This is a short review of the views pro and con, as to whether forestry is a science. The author believes that forestry and „plant sociology" are synonymous terms. Plant sociology, as a science, has not been developed by foresters alone, but by ecologists very largely. Harshberger.

Frothingham, E. H., The Northern Hardwood Forest: its Composition, Growth and Management. (Bull. 285, U. S. Dept. Agric. Oct. 22, 1915.)

This publication of 79 pages is illustrated with 15 plates some with 1, 2 and 3 figures each. The author describes the topography and climate of the region, where the northern hardwood trees grow, with an account of the composition, form and growth of the forest. The economic importance of this forest is considered, as also its management, while an appendix gives 46 volume tables of the principal trees. Harshberger.

Johnson, D. S., Cinchona as a Tropical Station for American Botanists. (Science. N. S. XLII. p. 917—919. 1916?)

This is a symposium on the value of Cinchona in the Blue Mountains of Jamaica as a centre for botanic research. The discussion is opened by Dr. Johnson, who gives a general description of the station. The fern-flora of Cinchona is described by Dr. D. H. Campbell, the lichens and bryophytes by Dr. A. W. Evans, the cytologic material to be obtained there is considered by C. H. Farr and Cinchona as a suitable location for experimental work is presented by Dr. Forrest Shreve.

Harshberger.

Mattoon, W. R., The Southern Cypress. (Bull. 272, U. S. Dept. Agric. Sept. 27, 1915.)

74 pages with 12 plates and 6 figures comprise this bulletin, which is devoted to a discussion of the geographic and commercial range, present supply and annual cut of the cypress, *Taxodium*. The properties of its wood are considered, as also its uses and methods of lumbering. Markets, prices and stumpage are described together with forest management and life history of the tree. The appendix comprises several volume tables. Harshberger.

Schaer, E., Notiz über Lignum nephriticum. (Verh. Schweizer. Naturf. Ges. 96. Jahresvers. 1913 in Frauenfeld. II. p. 183. Aargau, Saurländer. 1914.)

J. Möller wies nach, dass das Holz von *Pterocarpus Amphymemium* stamme. Wichtig ist die Fluoreszenz des Holzes. Verf. konstatiert, dass mit einem noch stark fluoreszierenden Auszuge des Holzes von 1 g auf 10,000 noch 0,1—0,2 mg. Schwefelsäure leicht nachweisbar sind und das zur Hervorrufung der Fluoreszenz auch freie Alkaloide (Brucin, Chinin etc.) genügen.

Matouschek (Wien).

Sherfesce, W. F., The Reforestation Movement in China. (Amer. Forestry. XXI. p. 1033—1040. Nov. 1915.)

Through the energy, perseverance and skill of Prof. Joseph Bailie, supported by influential Chinese and by the University of Nanking an admirable beginning has been made in reforestation of China on the slopes of Purple Mountain just outside the walls of Nanking. Harshberger.

Ausgegeben: 13 März 1917

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 12.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1917.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Naumann, E., Mikrotekniska Notiser. VII. (Bot. Notiser. p. 197—200. Mit deutsch. Resumé. 1916.)

1. Eine wässrige Phenollösung (90 g krist. Karbolsäure auf 10 g Wasser) leistet bekanntlich als Aufhellmittel bei pflanzenanatomischen Untersuchungen vorzügliche Dienste.

2. Nach dem Aufhellen empfiehlt es sich, Präparate zu untersuchen, die in mit ein wenig Glyzerin versetztem Phenol hergestellt sind. Da Glyzerin die Brechungszahl des Phenols herabsetzt, so ermöglicht sich hierdurch auch ein für gewisse Aufgaben (Gewebestudien usw.) sehr zweckmässiges „Differenzieren" des Objektes.

3. Bei Untersuchung anderartig brechender Körper, z. B. Kiesel, empfiehlt es sich, das Phenol mit Eugenol zu ersetzen. Das Eugenol verdunstet sehr wenig, ist nicht besonders wasserempfindlich und besitzt eine Brechungszahl, die auch Kiesel usw. in vorzüglicher Weise hervorhebt; durch Mischung von Karbolsäure und Eugenol kann man noch weiter kommen. Die mit Phenol aufgehellten Objekte können übrigens ohne weiteres in Xylolkanadabalsam übergeführt werden.

Durch Kombination dieser beiden Nachmedien — jedes für seine Aufgaben — dürfte das Phenol als Aufhellmittel noch besser als früher ausgenützt werden können. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Stauffacher. Die „Chondriosomen" in tierischen und pflanzlichen Zellen. (Verh. Schweizer. naturf. Ges. 96. Jahresvers. 1913 in Frauenfeld. II. p. 248—249.)

Basichromatische Elemente sind sowohl die „Plastochondrien" im

Spermium von *Ascaris megalocephala* (Mewes), als die „Chondriosomen" in den Zellen des Keimlings von *Pisum sativum* (Lewitsky); sie entstammen direkt dem Kerne, zuletzt eigentlich dem Nucleolus. Die Plastochondrien haben nur vegetative Funktionen, indem sie der Zelle das Nucleïn wieder ersetzen, das die Eizelle während der Entwicklung im Cytoplasma verbrauchte. Beiderlei oben genannte Gebilde sind keine individualisierte Gebilde. Lewitsky färbt mit Hämatoxylin das Basichromatin, Mewes mit Säurefuchsin die oxychromatische Grundlage desselben. Matouschek (Wien).

Wagner, R., Ueber den Richtungswechsel der Schraubelzweige von *Hydnophytum angustifolium* Merr. (Anzeiger ksl. Ak. Wiss. Wien. 18. V. 1916.)

Man fand die Pflanze 1905 auf Mindanao, später auf Siboyan. Die rutenförmigen Zweige dieser sonderbaren Ameisenpflanzen zeigen folgendes, einzig dastehendes, nämlich Sympodien bis zu 34 Sprossgenerationen. Streckenweise wachsen die Sympodien schraubelig aus, dann ändert sich aber der Richtungsindex, um später wieder die alte Form anzunehmen. *Hydnophytum Hahlii* Rech., eine *Rubiacee* auf Bougainville, zeigt dagegen ein anderes Verhalten, nämlich Wickeltendenz, doch auch nicht in reiner Form. Die Diagramme für beide Arten wurden entworfen, aber es bedurfte bei der ersteren einer Modifikation. Matouschek (Wien).

Wagner, R., Ueber die Mediansympodien der *Lecanorchis malaccensis* Ridl. (Anz. ksl. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. 6. IV. 1916.)

Es wurde folgendes vom Verf. ermittelt: Die Blattstellung ist distich, in den konsekutiven Sprossgenerationen stets in der Mediane entwickelt, sodass sehr eigenartige Verzweigungen zustande kommen. Letztere kann man am Rhizom und an den oberirdischen Teilen durch 14 Sprossgenerationen(!) verfolgen. Für solche Fälle schuf der Verf. eine neue Art von Diagrammen, die sich ableiten lassen aus denen, die Verf. in den Sitzungsberichten der oben genannten Akademie (1914, 123. Bd. I. A. p. 1097) klargelegt hatte, aber die weniger Raum beanspruchen. Die hier eingeschlagene Methode muss im Originale nachgesehen werden; sie ebnet den Weg zur Erforschung recht komplizierter Verzweigungssysteme, ja zu der der Baumkronen. Matouschek (Wien).

Wittmack, L., Ueber die Beziehungen der Färbung der Samen zur Farbe der Blüten. (Verh. bot. Ver. Provinz Brandenburg. LVI. p. (40). 1914, herausgegeben 1915.)

Weisse Blüten der Levkojen entsprechen auch weissen Samen, blaue Blüten gingen aus blauen Samen hervor. Die Farbe ist schon in den Cotyledonen enthalten. Aehnliches könne man auch beim Roggen und Mais feststellen; hier ist die Kleberschichte der Farbenträger. Matouschek (Wien).

Standish, L. M., What is happening to the hawthorns? (Journ. of Heredity. VII. p. 266—279. 1916.)

Among the *Crataegi* an extraordinary amount of comparatively recent multiplication of forms is found; also large numbers of local species combined with unusual sterility. Out of the 171 specimens examined only thirty-five could be considered uncontaminated with regard to pollen conditions, while seventy-six showed from 50 to 100% of abortive grains. Sterility partial or complete of the reproductive cells has long been recognized as a characteristic of hybridism; and forms which are ordinarily accepted as species frequently reveal past genetical contamination by pollen-infertility. Among the *Rosaceae,* a family showing an unusually strong tendency to hybridize, examination of the pollen conditions discloses a great number of these hidden hybrids.

The *Intricatae* on account of their unique position seemed worthy of study in this connection. In the first place they are a relatively new group so closely allied to the *Coccineae* that they are included in the group as far as they were known to the older systematists. They show a smaller range of distribution both collectively and individually than do the *Coccineae;* they only occur in localities where there is a possibility of crossing; and they have a degree of sterility unusual even for the genus *Crataegus.* This seems a suspicious combination of facts. Investigation of the other groups in so far as the writer could get material, parallels the condition found in these two groups — that among the more widely distributed species the pollen is apt to be good, while in those of more local range the pollen is largely abortive. This evidence is exemplified by *C. Venusta* — a form extremely local in its range and growing under circumstances ideal for cross fertilization — which proved to be 75% sterile.

The study of this genus has brought out evidence of both systematic and morphological character to indicate the wide-spread occurrence of hybridism; we must face the fact that among the *Crataegi* at least extreme variability is linked with extensive hybridization and the consequent multiplication of species, rather than with mutation and the problem of the saltatory origin of species. M. J. Sirks (Bunnik).

Cook, O. F. and C. B. Doyle. Germinating coconuts. (Journ. of Heredity. VII. p. 148—156. 1916.)

The writers gave this summary at the end of their paper:

The unique habit of the coconut of preserving a supply of water in the interior cavity of the seed, the very large amount of stored material or meat, and the very thick, tough, fibrous husk are features that afford an extremely interesting example of specialization to assist in the germination and growth of the young plant.

The cotyledons of the germination nuts show considerable variation in shape, and also in the markings on the surface. Some of them have rather shallow, parallel ridges, while others are deeply and irregularly furrowed.

The formation of a soft, watery, superficial layer on the endosperm after germination begins indicates presence of an active fat-splitting principle in the milk, which partly digests the meat and transforms it into such a condition that it can be readily absorbed by the growing condition. M. J. Sirks (Bunnik).

Jaccard, P., Sur les causes qui déterminent la forme des arbres. (Revue génér. de Botanique. XXVII. p. 257—270, 335—349, 353—374. 1915.)

Après une introduction, contenant une discussion du point de départ théorique, de la méthode et d'un caractéristique des individus étudiés, le reste du présent travail est divisé en sept chapitres.

Le premier chapitre: Détermination de la surface annulaire chez *Picea excelsa* L. D. discute l'influence des branches sèches encore attenantes au tronc, la valeur des écarts entre d^3 (cubes des diamètres du tronc) et D^3 (valeurs correspondantes qu'aurait un fût d'egale résistance possédant la même longueur, la même couronne, et le même diamètre à 3 m. audessus du sol), le diamètre relatif minimum et l'action corrélative de la couronne et du système radiculaire.

La seconde partie donne une critique de la théorie mécanique basée sur le principe du maximum de solidité obtenu avec le minimum de matériel, une critique du point de vue finaliste, une discussion des expériences de R. Hartig concernant l'influence des compressions et des tensions longitudinales sur la structure anatomique des Conifères; leur interprétation spécieuse dans la théorie mecanico-finaliste, l'accumulation chez les grands végétaux ligneux de substances qui sont sans utilité physiologique pour eux, l'absence de parallélisme entre l'action mécanique du vent sur les arbres et la résistance qu'ils présentent vu la forme qu'ils réalisent, la variation de solidité du fût de l'épicéa à ses divers niveaux et l'absence de parallélisme entre l'épaississement basilaire du tronc de l'épicéa et l'effort de flexion auquel cette région se trouve soumise par l'action fléchissante du vent sur la couronne.

Chapitre III traite les causes de l'élargissement basilaire du tronc, dans les points suivants: Remarques sur les conditions physiques du transport de l'eau transpirée par les arbres; ralentissement de la circulation de l'eau causé par un brusque changement de direction des organes conducteurs; compensation apportée à ce ralentissement par l'augmentation du nombre des vaisseaux entraînant l'élargissement de la surface conductrice; compression longitudinale résultant de l'élargissement basilaire; son indépendance vis-à-vis de la pesanteur; compression longitudinale due à la pesanteur et particularités anatomiques qu'elle détermine; croissance transgressive; l'épaississement excentrique des branches épitrophes ou hypotrophes comparé à l'épaississement de la base du tronc; dissemblance des actions mécaniques en jeu dans ces deux cas; influence du mode d'enracinement sur l'intensité de la croissance transgressive et sur l'élargissement basilaire du tronc.

Le quatrième chapitre nous décrit l'action concomitante de la pesanteur et de la croissance transgressive, le renflement basilaire des branches, la structure anatomique des aisselles, et l'action antagoniste du géotropisme négatif et de la pesanteur, pendant que la cinquième partie donne une discussion de quelques cas particuliers: un tableau récapitulatif indiquant la largeur et la surface annulaire moyennes des quatre dernières couches d'accroissement chez quatre *Picea* et chez deux *Abies,* avec une comparaison des chiffres obtenus; ensuite l'auteur parle des fûts dont la section conductrice moyenne diminue de la base vers le sommet, de l'influence inégale exercée par les conditions stationelles (conditions écologiques) sur la croissance des racines et sur l'activité de

la couronne, et de l'indépendance relative de ces deux organes et variations de la surface annulaire du fût.

Enfin chapitre VI discute la proportion relative du tissu conducteur et du tissu mécanique avec des remarques concernant les variations observées et le rôle respectif de ces deux tissus, pendant que le chap. VII donne un résumé et les conclusions avec des remarques concernant les causes de la symétrie rayonnée et de la symétrie bilatérale. M. J. Sirks (Bunnik).

Stålfelt, M. G., Ueber die Wirkungsweise der Infiltrationsmethode von Molisch und einige Versuche mit derselben. (Svensk Bot. Tidskr. X. p. 37—46. 1916.)

Um das Offen- und Geschlossensein der Spaltöffnungen zu studieren hat Verf. sich der Molisch'schen Infiltrationsmethode als der nach seiner Ansicht zuverlässigsten bedient. Da diese andererseits gewisse Mängel hat, kann sie aber nur in gewissen Fällen mit Sicherheit benutzt werden. Wenn man die Blattunterseite infiltriert, strömen die in den Interzellularen vorhandenen Gase gewöhnlich durch die Spaltöffnungen der Oberseite aus, und die Infiltrierung vollzieht sich fast augenblicklich über den Stellen der Unterseite, deren Spaltöffnungen offen sind. Bei Arten mit spaltöffnungsloser Oberseite, z. B. *Pirus malus*, kann dagegen das Benzol nur in den peripherischen Teilen der befeuchteten Stelle eindringen, also in der Nähe der Spaltöffnungen, die nicht vom Benzol verstopft worden waren. Es empfiehlt sich daher, die Flüssigkeit an solchen Blättern langsam von einer Stelle auszubreiten, so dass sie nach und nach die Gase aus den Interzellularen austreibt. Die von Neger vorgeschlagene Methode, wodurch der Widerstand der Gase durch Evakuierung mittels Luftpumpe überwunden werden soll, dürfte nach Verf. meist ein zweifelhaftes Resultat geben.

Ein anderer Uebelstand liegt darin, dass die Flüssigkeit sich in den Interzellularen weiter zu verbreiten strebt und auch unter Spaltöffnungen eindringen kann, die in der Tat geschlossen sind. Die Spaltöffnungen eines Blattes sind nämlich (z. B. bei *Convolvulus arvensis*) an einigen Stellen offen, an anderen gleichzeitig geschlossen. Eigentlich kann daher die Infiltrationsmethode nur auf Blättern mit scharf hervortretender, netzartiger Nervatur benutzt werden; das Benzol kann sich hier über die Nervenverzweigungen nicht ausbreiten.

Die von Molisch bei *Syringa* u. a. beobachtete Erscheinung, dass die Spaltöffnungen sich bei zu starker Transpiration immer mehr öffnen, stellte Verf. auch bei *Petasites, Trifolium* u. a. fest. Bei verschiedenen anderen Pflanzen schlossen sie sich jedoch, je nachdem das Austrocknen fortschritt, und dies scheint sogar im allgemeinen der Fall zu sein.

Verf. bestätigt die Ansicht der meisten Autoren, dass die Spaltöffnungen im allgemeinen nachts ganz oder fast ganz geschlossen sind; sie öffnen sich erst beim Hervortreten des Sonnenlichts, um sich nachmittags wieder zu schliessen.

Von den verschiedenen Theorien zur Erklärung der Bewegungen der Spaltöffnungen bevorzugt Verf. diejenige von Haberlandt u. A., wonach diese von der Assimilation der Schliesszellen abhängig sind, findet jedoch, dass auch diese Theorie nicht ganz hinreichend ist.

Eine einfache und einheitliche Ursache dieser Erscheinung wird nach Verf. schwer zu finden sein. Es dürfte mehrere Ursachen

geben, die die Bewegungen teils fördern teils ihnen entgegenwirken. Die Faktoren dieser Ursachskette werden in folgender Tabelle dargestellt. Die das Oeffnen der Schliesszellen befördernden Faktoren sind unterstrichen.

- Einwirkung des Turgordruckes
  - Zunahme
    - Reichlicher Wasservorrat.
    - Die Bildung der Assimilate.
    - Die Umwandlung der Assimilate in osmotisch mehr wirkende Substanzen.
    - Konzentration anorganischer Salze.
  - Abnahme
    - Wassermangel.
    - Das Wegleiten der Assimilate.
    - Die Umwandlung der Assimilate in Stärke.
- Einwirkung der Neben- und Nachbarzellen
  - Bewegungen
    - Zusammenziehende.
    - Erweiternde.
  - Widerstand
    - Widerstand der Seiten der Schliesszellen.
    - Widerstand der Enden der Schliesszellen.

Die Ursache des Oeffnens der Spaltöffnungen bei Wasserverlust in den erwähnten Fällen sucht Verf. in den Zusammenziehungen der Nachbar- und Nebenzellen. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sernander, R., Svenska kalktuffer. [Schwedische Kalktuffe]. (Geol. Föreningens i Stockholm Förhandl. XXXVIII. p. 521—554. 1915. XXXVII. p. 127—190. Mit 4 Taf. 17 Textfig. 1916.)

Die schwedischen Kalktuffe sind seit den 80-er Jahren des vorigen Jahrhunderts von mehreren Forschern untersucht worden; es bleiben jedoch, namentlich betreffend die Stratigraphie und vor allem die Genesis derselben, noch viele Fragen zu beantworten übrig. Um Beiträge in diesen Richtungen zu liefern, gibt Verf. in der vorliegenden Arbeit eine Zusammenstellung seiner im Laufe der Jahre gemachten Beobachtungen über Kalktuffe in verschiedenen Teilen von Schweden.

Zunächst wird über die Stratigraphie von 6 jämtländischen Vorkommnissen berichtet. Da die Unterlage dieser Kalktuffe während der borealen Periode oder im Uebergang zwischen dieser und der atlantischen Periode von Inlandseis, von dem zurückweichenden baltischen Meere oder durch andere Ursachen blossgelegt wurde, und da die Kalktuffbildung sehr bald danach begann und in kurzer Zeit wieder zum Abschluss kam, so teilt Verf. denselben ein altatlantisches Alter zu. Der von Lewis für die schottischen Torfmoore nachgewiesene Lagerkomplex Lower peat bog, Second arctic bed und Upper peat bog ist nach Verf. mit den atlantischen Bildungen in Skandinavien, also auch mit den jämtländischen Kalktuffen aequivalent. Letztere enthalten auch ein glaziales Florenelement, das demjenigen des Second arctic bed entspricht. Verf. hält an seiner schon früher ausgesprochenen Auffassung fest, dass verschie-

dene Hochgebirgspflanzen während der atlantischen Periode vertikal weiter nach unten verbreitet waren als heutzutage, und zwar infolge des damaligen ozeanischen Klimas. Er geht hierbei von dem Umstande aus, dass viele Hochgebirgspflanzen in dem am meisten ozeanischen Klimagebiet Skandinaviens, im westlichen Norwegen, auffallend weit, oft bis zur Küste herabsteigen. Betreffend die Ursache dieser Erscheinung gehen die Meinungen auseinander. Verf. hält, nach einer kritischen Besprechung derselben, seine frühere Ansicht aufrecht, dass diese Ursache eben im dem ozeanischen Klima zu suchen ist.

Die Kalktuffe der südlicheren Teile von Schweden enthalten auch Ablagerungen aus älteren Perioden. Die Bildung des zuerst von Hulth untersuchten Skultorp-Tuffes in Wästergötland fing zu präborealer Zeit an und dauerte mit wenigen Unterbrechungen bis in die historische Zeit fort. Die Entwicklungsgeschichte dieses Tuffs wird, mit Beifügung der schätzungsweise berechneten Zeitdauer der verschiedenen Perioden, in Fig. 5 dargestellt. — Der Tuff bei Berg in Oestergötland ist nach Verf. in Uebereinstimmung mit Munthe jünger als das Litorina-Maximum. Im Benestad-Tuff in Schonen repräsentiert der von Kurck beobachtete Humusrand nach Verf. die boreale Periode, die nächst oberen und unteren Tuffbildungen sind also atlantisch und präboreal (subarktisch). In den beiden letztgenannten hatte Kurck Schichtungen gefunden, die er als Jahresschichten deutete. Verf. bestätigt dies und berechnet, dass die ersten 420 Jahre der atlantischen Periode einer Mächtigkeit der dortigen Tuffbildung von 181 cm entsprechen; die ganze Dauer dieser Periode wird auf 2000—1500 Jahre veranschlagt. In der Nähe von Benestad fand Verf. jüngere Ablagerungen von Tuff und Bleke, die die eigentlichen, stark dekapitierten Benestad-Ablagerungen bis zur Jetztzeit völlig ergänzen.

Zum Schluss werden die Kalktuffe von genetischem Gesichtspunkte aus besprochen. Die Hauptmasse der schwedischen Kalktuffe dürfte aus physikalisch-chemisch gefälltem Tuff bestehen. Hierher gehören auch die Jahresschichten im Benestad-Tuff. Betreffend den organisch gefällten Kalk bemerkt Verf., dass die an der Oberfläche der Individuen gewisser Pflanzenarten stattfindende Anhäufung von Kalk nicht notwendigerweise durch einen physiologischen Prozess innerhalb der Pflanzen bewirkt sein muss. Bezüglich der Kalktuffbildung dürfte man nach den gegenwärtigen Kenntnissen eine solche Funktion nur den Cyanophyceen, und auch diesen nur mit Reservation zuschreiben können. Die rezenten Bildungen von Cyanophyceen-Tuff hat Verf. an *Rivularia haematites* C. A. Ag., *Petalonema crustaceum* (C. A. Ag.) Kirchner und *Diplocoleon Heppii* Naeg. verfolgt. Die Fällung des Kalkes findet bei diesen Arten an der Aussenfläche der Schleimhüllen statt. Entsprechende fossile Ablagerungen werden erwähnt.

Unter den Moosen sind die Amblystegien, namentlich *A. glaucum* (Lam.) Lindb. und *A. falcatum* (Brid.) De Not., in Schweden die wichtigsten Kalktuffbildner. Verschiedene Umstände sprechen dafür, dass der Kalk hier auf rein physikalischem Wege gefällt wird.

Sämtliche vom Verf. untersuchten, wirklich individualisierten Kalktuffbildungen sind aus Pflanzengesellschaften entstanden, die Gehängemoore (backmyrar) und zugleich Quellmoore (Källmyrar) gewesen sind. Die Zusammensetzung der Vegetation einiger solchen, in Kalktuffbildung befindlichen Moore wird mitgeteilt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Bakke, A. L., The effect of smoke and gases upon vegetation. (Proc. Iowa Acad. Scienc. XX. p. 169—188. Tabl. 1915)

Die Studien über den Einfluss von Rauch auf die Vegetation wurden in Des Moines durchgeführt. Es werden die Strassen mit den beschädigten Bäumen abgebildet; man ersieht aus ihnen, dass der Schaden geringer wird, je weiter der Baum von der Rauchquelle entfernt ist. *Pleurococcus* erwies sich als ein sehr empfindliches Objekt für Laboratoriumsversuche. Weitere Versuchsobjekte sind *Gleditschia* und *Robinia pseudacacia.* Matouschek (Wien).

Docters van Leeuwen-Reynvaan, W. und J., Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. 7. Ueber die Morphologie und die Entwicklung der Gallen von *Eriophyes sesbaniae* Nal. an den Blättern und Blumen von *Sesbania sericea* DC. gebildet. (Rec. Trav. bot. neerl. XIII. p. 30—43. 1916.)

Die von *Eriophyes sesbaniae* Nal. verursachten Gallen entstehen sowohl an den Blättern als auch an den Blumen, niemals jedoch fanden Verff. Gallen an den Stengeln oder derartige, die aus gewöhnlichen Knospen entstanden waren. Die Blätter werden bereits infiziert wenn sie noch in der Endknospe verborgen sind, die Blumen dagegen wenn sie noch ganz kleine Knospen sind. Die infizierten Blätter tragen Büschel von gefiederten Blättern; nur selten wird ein ganzes Blatt verunstaltet. Meistens befinden sich diese Büschel an der Spitze des Blattes. Die vergallten Blumen entwicklen sich zu dichten Knäueln von kleinen knospenähnlichen Wucherungen die wieder zu dichten Büschel von gefiederten Blättern auswachsen können. Eingehende Beschreibung finden weiter die Gallmilben, die Blattgallen und die Blumengallen. Auch Nebenerscheinungen, welche mit der Gallenbildung wenig zu tun haben, werden erwähnt: so die Entstehung zahlreicher Blumenknospen auf dem Hauptnerve der Blätter (an der Oberseite wie auch an der Unterseite), welche Knospen zu ganz normalen Blumen auswachsen, fruchtsetzen und oft keimbare Samen bilden. Wie zu erwarten war, ergaben diese Samen ganz normale *Sesbania*-Pflanzen, welche bald wieder von den Milben angegriffen wurden und zur Gallbildung schritten. M. J. Sirks (Bunnik).

Fallada, O., Ueber den Witterungsverlauf im Jahre 1915 und über die in diesem Jahre beobachteten Schädiger und Krankheiten der Zuckerrübe. (Oesterr. ungar. Zeitschr. Zuckerind. u. Landwirtsch. XLV. 3. p. 107—116. Wien 1916.)

Uns interessieren hier nur folgende Angaben: In Mähren zeigten die von *Phoma betae* befallenen Rübenpflanzen geschwärzte Herzblätter schon Ende Mai, ebenfalls mit *Phoma* infiziert. Es erfolgte, da für die Weiterverbreitung des Pilzes offenbar ungünstige Witterungsverhältnisse später eingetreten sind, eine oft totale Ausheilung der erkrankten Pflanzen. So schien es wenigstens; aber im Juli zeigten ein Grossteil der zur normalen Grösse gelangten Rüben und die in der Entwicklung zurückgebliebenen ein krankhaftes Verhalten der Blätter der äusseren Blattkreise: geringe Blattspreitenentwicklung, hellgrüne Verfärbung der Blätter sowie ein vom Blattrande ausgehendes Vergilben. Der Eindruck war der der unter Stickstoffmangel wachsender Rüben. Parasiten wurden nicht

gefunden, daher liegt ernährungsphysiologische Störung vor. Die beginnende Frühreife der krankhaften Rüben lässt auch auf ein Symptom des N-Mangels schliessen. Es scheint, als ob die im Jugendstadium überstandene Krankheit den Pflanzen eine Prädisposition für N-Hungrigkeit beigebracht hat.

Der Rübenkropf erschien oft; es kam zu Verwachsungen von 4—5 Einzelrüben zu einem Individuum; die Ursache ist wohl in dem mangelhaften Vereinzeln der Rüben infolge Arbeitermangels zu suchen.

Die tierischen Schädiger berücksichtigen wir hier nicht.

Matouschek (Wien).

Lagerberg, T., Tallskytte och snöskytte. [Kiefernschütte und Schneeschütte]. (Statens Skogsförsöksanstalts Flygblad. N⁰ 5. 10 pp. C. Teetf. Stockholm 1915.)

Verf. berichtet über den Verlauf der durch *Lophodermium pinastri* und durch *Phacidium infestans* bewirkten Krankheiten und über die geeignetsten Schutzmassregeln gegen dieselben. Beide Pilze gehören zu den ernsten Feinden der Kiefernkulturen in Schweden; jener kommt im ganzen Lande vor, dieser ist hauptsächlich in den nördlichen Gegenden verbreitet.

Abgebildet werden befallene Kiefernpflanzen und Nadeln, sowie Fruchtkörper der beiden Pilze. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Rigg, G. B., Decay and Soil Toxins. (Bot. Gaz. LXI. p. 295—310. Apr. 1916.)

This is a record of experiments on the decomposition products of a specific plant organ and their effects on the growth of other plants. The material used was the rhizomes of *Nymphaea advena* Ait and *N. polysepala* Greene. The literature is reviewed in the first place and this is followed by detailed experiments with solutions and preparations of the rhizomes. Rigg finds that the products of the decay rhizomes are toxic to *Tradescantia* cuttings, and to tomato, alfalfa and corn, even in very dilute solutions. Other conclusions are summarized. Harshberger.

Gertz, O. och **E. Naumann.** Vegetationsfärgningar i äldre tider. I. Biologiskt-historika Notiser. (Bot. Not. f. å. 1916. 4. p. 145—162. Lund 1916.)

In der Universitätsbibliothek zu Lund wird eine Handschriftensammlung, herrührend zumeist von Kilian Stobaeus (1728—1742 Professor zu Lund) aufbewahrt. In diese Sammlung gelangte ein Bericht vom Pfarrer Ledebur zu Villie (1739—1750), der über eine rote Vegetationsfärbung, beim Dorfe S. Villie in Schonen 1745 bemerkt, handelt. Das Dokument wird im lateinischen Original wiedergegeben und die schwedische Uebersetzung beigefügt. Naumann hat nach Ermessung aller Umstände darauf aufmerksam gemacht, dass es sich um eine Hochproduktion von Purpurbakterien handelt. Sie trat am 21. XII. 1745 unter einer dünnen Eisdecke im Süsswasser (Sumpf) auf. Das Wasser roch „wie nach faulenden Himbeeren". Ein solcher Fall scheint neu zu sein.

Matouschek (Wien).

Bachmann, E., Nachträge und Berichtigungen zu den Flechtenfloren des Vogtlandes und des Frankenwaldes. (Abhandl. naturw. Ges. Isis. Dresden. 2. p. 65—77. 1916.)

Durch neue Funde wurden die Flechtenfloren der beiden, insbesondere aber diejenige des Vogtlandes, wesentlich bereichert. Da auch einige Berichtigungen notwendig wurden, sah sich Verf. veranlasst, eine Liste zu veröffentlichen, welche die neu aufgefundenen Arten, ausserdem neue Fundorten von selteneren Arten und die seinerzeit von Rabenhorst gemachten Angaben enthält. Die Zahl der für das Vogtland bekannt gewordenen Arten steigt nunmehr auf 321. Die Flechtenflora dieses Gebietes charakterisiert Bachmann als diejenige der Hügelregion im Sinne Steins mit einem Uebergange zur montanen Flora namentlich an zwei Stellen.

Zahlbruckner (Wien).

Steiner, J., Aufzählung der von J. Bornmüller im Oriente gesammelten Flechten. (Annal. naturhist. Hofmus. Wien. XXX. p. 24—89. 1916.)

Die Kenntnis der Flechtenflora des südöstlichen Europas und Vorderasiens, welche Verf. schon durch mehrere Schriften wesentlich gefördert hat, wird durch die vorliegende Arbeit neuerlich erweitert. Sie umfasst die Aufzählung aller jener Flechten, welche J. Bornmüller auf seinen botanischen Reisen in der Umgebung der Stadt Amasia in der Provinz Pontus, im Strandgebiete der Stadt Mudania in Bithynien, auf dem Sultandagh bei Akscheher, um Smyrna, in Aegypten, Syrien, Palästina, Persien und endlich auf dem Berge Athos gesammelt hat.

Bezüglich der angeführten Flechten auf das Original hinweisend mögen hier nur die als neu erkannten Flechten hervorgehoben werden. Es sind dies: *Lecidea enteroleuca* var. *Mursensis* Stnr. nov. var., *Acarospora Bornmülleri* Stnr. nov. spec., *Acarospora microphthalma* var. *insensibilis* Stnr. nov. var., *Lecanora atra* var. *diplanata* Stnr. nov. var. und var. *macedonica* Stnr. nov. var., *Haematomma lydicum* Stnr. nov. spec. mit f. *impressula* Stnr., *Rinodina luridescens* var. *bithynica* Stnr. nov. var. und *Caloplaca Agardhiana* var. *libanotica* Stnr. nov. var. Zahlbruckner (Wien).

Douin, C., Le pédicelle de la capsule des Hépatiques. (Revue génér. de Botanique. XXVIII. p. 129—132. 1916.)

En 1908 l'auteur a montré l'importance du sporogone et surtout du pédicelle, pour caractériser certains groupes ou genres d'Hépatiques. Dans le présent travail l'auteur publie quelques remarques sur les caractères tirés du sporogone ou du pédicelle, usés par Müller dans sa flore en cours de publication (Die Lebermoose) pour caractériser *Cephalozia fluitans* R. Spr., *Lepidozia silvatica* Evans et quelques *Cephaloziellacées*.

La figure du *C. fluitans* de Müller est exacte, bien qu'elle montre une plante anormale; la plante normale a dans une coupe 4 cellules internes entourées par 8 externes et non 7 internes avec 13 externes. La figure du *Lepidozia silvatica* de Müller est complètement fausse, parce qu'elle représente une coupe de *Cephalozia connivens*.

Une examination plus exacte du pédicelle de diverses espèces de

la famille des *Cephaloziellacées* montre, que ce pédicelle se compose en réalité de 8 files de cellules: 4 files de grandes cellules externes entourant 4 files de cellules internes beaucoup plus petites. (*Dichiton, Lophaloziella, Prionolobus, Protocephaloziella* et *Cephaloziella*).

M. J. Sirks (Bunnik).

Levy, D. T., Common Mosses according to Habitat. A non-technical Description based on Macroscopical Characters. (Torreya. XVI. p. 55—67, Mch. 1916; p. 80—91, April 1916; p. 103—115, May 1916.)

These three papers after a general introductory statement as to the structure of mosses classify the mosses as to those which grow 1) In woods: on humus, logs, or ground; 2) On trees; 3) Aquatic or subaquatic; 4) Open fields, pastures, roadways and waste places; 5) Stones. The acrocarpous and pleurocarpous mosses are classified separately using the above habitats as the basis of the keys. Under each genus later the important species are described. A table called the maturity table gives the seasonal spore production of the different species and the habitat table gives an alphabetic list according to habitats. Harshberger.

Schiffner, V., Ueber *Lophozia Hatcheri* und *L. Baueriana.* (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVI. N⁰ 3/4. p. 83—88. Fig. i. Texte. 1916.)

Es werden beide Arten (Originalexemplare) mit einander verglichen und die morphologischen Details abgebildet. Dieser minutiöse Studie zeigt, dass es „durch nichts erweisbar ist, dass *L. Baueriana* Schiffner und *L. Hatcheri* Evans 1898 systematisch (im phylogenetischen Sinne) identisch sind, trotz der auffallenden Aehnlichkeit beider Pflanzen, welche aber nicht notwendigerweise auf phylogenetischer Gleichheit beruhen muss, sondern möglicherweise auch auf Konvergenzerscheinungen zurückzuführen sein kann." Die nächsten Standorte der beiden Arten sind rund 11,000 km entfernt und durch den Tropengürtel von einander getrennt. Man muss bei Identifizierungen von Lebermoos-Arten aus weit von einander stehenden Gebieten sehr vorsichtig sein. Für die Tatsache der grossen morphologischen Aehnlichkeit solcher Pflanzen gibt es 3 Möglichkeiten der Erklärung: a. beide sind gemeinsamen Ursprungs, die gemeinsame Stammform war über ein riesiges Areale verbreitet, ist aber an den zwischenliegenden Orten infolge Veränderungen des Terrains, Aenderung des Klimas etc. ausgestorben. b Verschleppung der Sporen oder Brutorgane; eine solche ist ausser bei wasserbewohnenden *Riccia*-Arten ausgeschlossen. Bei *Riccia* ist an Wasservögel zu denken. c. Konvergenz (eine solche liegt hier vor).

Matouschek (Wien).

Knopfli, W., Mutmassliche Ausbildung und Geschichte der Vogelgesellschaften des schweizerischen Mittellandes. (Ornitholog. Jahrb. XXVII. 1/2. 24 pp. 1916.)

Verf. bespricht an Hand der Arbeiten von H. und M. Brockmann-Jerosch („Die natürlichen Wälder der Schweiz") und Hanorath („Pflanzengeographische Wandlungen der deutschen Landschaft") die mit den Veränderungen und Wandlungen der jeweiligen Pflanzengesellschaften in engstem Zusammenhang stehenden Veränderungen der Fauna, spez. der Vogelwelt, indem die

Geschichte der letztere mit der Geschichte des Waldes direkt verknüpft ist. Er konstruiert nach der Geschichte des Waldes ein mutmassliches Bild der jeweiligen Vogelwelt.

Die pflanzlichen Funde aus dem Paläolithikum geben unserer Gegend während der letzten Eiszeit ihrer Rückzugsstadien das Gepräge eines lichten Laubwaldes; die Vogelwelt war hauptsächlich eine arktisch-alpine, was auch durch die wenigen Funde bestätigt wird.

Durch den Getreidebau war die Einwanderung von Steppenvögeln (Feldlerchen, Wachteln u. s. w.) möglich gemacht worden. Aus östlichen, steppen- und wüstenartigen Gebieten ist die Haubenlerche zugewandert und zum Charaktervogel der Lagerplätze und ähnlicher Lokalitäten geworden, die als charakteristische Pflanzengesellschaft ebenfalls Elemente der Steppenflora aufweisen.

Für die Garten und Parkanlagen hat sich eine charakteristische Fauna von Vertretern der Wälder und Feldgehölze ausgebildet.

E. Baumann (Zürich).

Rübel, E., Vorschläge zur geobotanischen Kartografie. (Pflanzengeogr. Kommission Schweizer. Naturf. Ges. Beitr. zur geobotanischen Landesaufnahme 1. Beil. Ber. Schweizer. Botan. Ges. XXIV. 14 pp. 2 Karten. 1916.)

Es fallen nur synchorologische Karten zur Darstellung der Pflanzengesellschaften in Betracht. Verf. macht Vorschläge für die einheitliche Kartierung von Formationsgruppen, von Formationen und Assoziationen in der Schweiz, sowie für eine Skale für die gänze gemässigte und kalte Zone, die eine möglichst genaue Uebersicht bieten soll über die Pflanzengesellschaften eines Gebietes und ihr Einschmiegen in die Topographie. Die gegebenen Erörterungen fasst der Verf. in folgenden Leitsätzen zusammen:

1) Als Kartengrundlage diene die topographische Karte der Schweiz (Siegfriedatlas), mit wünschenswerter Ausführung auch der Alpenblätter auf 1 : 25000; 2) die Karte soll sich auf das Synökologische beschränken (Verweisung von floristischen, edaphischen und klimatischen Darstellungen auf eigene Karten); 3) die vorzuschreibenden Normalien beschränken sich auf das allgemein Wichtige, die Signaturen auf die gesellschaftlich wichtigen Typen; 4) Was die topographische Karte schon gibt, soll mitverwertet werden; 5) Die Karte soll den gegenwärtigen Zustand der Vegetation darstellen; 6) die Farbengebung soll sich möglichst der Natur anpassen; 7) Für Flächentöne sind nur leichte Farbe zu verwenden; 8) Für ausgedehnte Gesellschaften sollen Flächentöne verwendet werden, für weniger Kartenraum einnehmende Gesellschaften Zeichen; 9) die Zeichen sollen möglichst voneinander verschieden sein und nicht dasselbe in mehreren Farben wiederkehren, sie sollen sich möglichst der Natur des Dargestellten anpassen; 10) zu weiterer Einteilung der Pflanzengesellschaften können leichtfässliche Buchtstabenkombinationen verwendet werden.

Die weiteren Abschnitte verbreiten sich über geeignete Zeichenvorschläge, die auf einer Tafel zu einlässlicher Darstellung gelangen, sowie über Farbenvorschläge (eigene Farben für Formationsgruppen, Unterschiede durch Stärkedifferenzen innerhalb der Farben u. s. w.). E. Baumann (Zürich).

Sprecher, F., Beiträge zur Flora Graubündens, vorwie-

gend des Schanfiggs und des Prätigaus. (Jahresb. naturf. Ges. Graubündens. LVI. 19 pp. 1916.)

Enthält Standortsangaben seltenerer Pflanzenarten, die der Verf. 1905—1908 im Schanfigg und seither im Prätigau gefunden hatte. Besondere Erwähnung verdient *Galium Mollugo* L. var. *Sprecheri* Briq. var. nov., vom Verf. bei Küblis im Prätigau entdeckt, eine eigentümliche Rasse mit dem Charakter der ssp. *elatum* Lange, aber mit lebhaft rosafarbenen Kronblättern, wie bei den in Corsika endemischen *G. Bernardi* Gren. Godr. und *G. venustum* Jord. E. Baumann (Zürich).

Stewart, A., Further Observations on the Origin of the Galapogos Islands. (The Plant World. XVIII. p. 192—200. July 1915.)

The author believes that these islands are truly oceanic; but at some remote period may have been connected together. He presents briefly the evidence from the zoologic side and more in detail the botanic. He believes after weighing the evidence of the relationship of the flora to that of other island groups, such as the Hawaiian, that the only way we can account for its origin is through the chance methods of distribution of seeds and spores borne over large bodies of water. Harshberger.

Stewart, A., Some Observations concerning the Botanical Conditions of the Galapagos Islands. (Trans. Wisc. Acad. Sci. a. Arts. Letters XVIII. p. 272—340. Oct. 1915.)

The attempt is made in this contribution to describe in a general way the botanic conditions of the different Galapogos islands as the author saw them with no attempt to describe the floras of the several islands in a detailed way, especially the conditions in the interior of the islands, because of the dense growth and because of the scarcety of water. Harshberger.

Stewart, R. R., Some Observations on the Flora of the Northwest Himalaya. (Torreya. XV. p. 251—260. With 4 figs. 1915.)

This is an account of two summers of travel in the northwest Himalaya and western Tibet during three years of service in an American college in the northern part of the Punjab. The general character of the country is described with mention of the principal trees seen and their altitudinal distribution.

Harshberger.

Visher, S. S., Notes on the Significance of the Biota and of Biogeography. (Bull. Amer. Geogr. Soc. XLVII. p. 509—520. July 1915.)

The study of the native flora and fauna is well worth while, because 1) it makes practicable a comparison even of widely separated areas in respect to climate, ground-water and soil; 2) it extends our knowledge of geographic conditions making possible the selection of animals and plants for introduction into a country; 3) the flora indicates at times agricultural possibilities; 4) vegetation and animals affect run-off, erosion, etc.; 5) the native biota has influenced

human activities. With these points remembered, the author elaborates by considering the requirements of species, the biota as a response to geographic conditions, the influence of the biota, biogeography and human geography. Harshberger.

Anonymus [Bureau des Renseignements du Brésil]. Die Lohpflanzen in Brasilien. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VI. 11/12. p. 1560—1561. 1915.)

Vom „Bureau des Renseignements du Brésil" werden als die wichtigsten Gerbstoff liefernden Pflanzen folgende aus dem Gebiete genannt: *Stryphnodendron Barbatimam* Mart., „Barbatimão", bis 98% Gerbstoff in der Rinde. Altes Gerbmittel; *Piptadenia rigida* Benth. „Angico vermelho", bis 40% guten Gerbstoffes in der Rinde; die Wurzelbäume, den Gattungen *Rhizophora, Avicennia, Laguncularia, Cassipourea* und *Conocarpus* angehörend (Rinde und Blätter in Menge verwendet), *Apuleia praecox* M. „Garapiàpunha" (Rinde oft benutzt), *Acacia Jurema* Mart. (Rinde bis 15% Gerbstoff, dafür aber im Staate Ceará reichlich zu finden); *Ludwigia Capparrosa* Bll. („Caparrosa", nur in gewissen Staaten, Gerbstoffgehalt etwas höher als bei voriger); *Myrsine Gardneriana* DC. („Capororoca") und *Astronium* ssp. und *Schinus* ssp. („Aroeiras"), (beide in Rio Grande do Sul häufig, doch nur bei gewöhnlichem Leder verwendbar); *Byrsonima crassifolia* („Muricy Guassu"); *Loxopterigium Lorentzii* (roter Quebracho); *Loxopterigium* sp. (weisser Quebracho); *Inga sapida, I. edulis, I. vera, I. dulcis* („Ingàs"); *Pithecolobium gummiferum* Mt. („Vinhatico do Campo"), *P. multiflorum* Bth. („Faveira do Campo"); *Entereolobium Mongollo* Mt. („Monjolo" oder „Jacaré"); *Melanoxylon Brauna* Schott. („Cambuys" und „Braùna"), *Schizolobium excelsum* Vog. („Bacorubù"). Die letztgenannten Sorten sowie einige, deren Herkunft noch nicht einwandfrei feststeht, enthalten wenige % Gerbstoff. Matouschek (Wien).

Detwiler, S. B., The Sugar Maple. (American Forestry. XXI: p. 1019—1021, Nov. 1915; The White Ash do. XXI: p. 1081—1083, Dec. 1915; The American White Oak do. XXII: p. 3—6, Jan. 1916; Douglas Tir do. XXII: p. 67—69, Feb. 1916; Weislein Red Cedar do. XXII: p. 131—134, Mch 1916; The Birches do. XXII. p. 195—198, Apr. 1916; The American Elm do. XXII: p. 259—262, May 1916; The Redwoods do. XXII: p. 323—328, June 1916.)

This series of illustrated articles is designed to give an account of each of the different species of trees. It gives botanic characteristics, distribution, association in the forest and incidentally deals with the growth and phases of tree life. Harshberger.

Lundberg, J. Fr., Potatisarbetena under åren 1913—1915. [Die Kartoffelarbeiten des schwedischen Saatzuchtvereins in den Jahren 1913—1915]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p. 76—89. Mit 2 Abbildungen. 1916.)

Die Witterungsverhältnisse der Versuchsjahre 1913—15 hatten auf das Wachstum der Kartoffelpflanzen nachteilig eingewirkt. Gemeinsam für die drei Jähre war u.a. eine anhaltende starke Sommerdürre, wodurch die Entwicklung zu ungünstigster Zeit unterbrochen wurde. Auch durch Angriffe seitens tierischer Schädlinge (namentlich Erd-

raupen im J. 1914) und durch Krankheiten, wie Gipfelblattrollkrankheit („Toppbladrullsjuka") und *Phytophthora* wurde die Beurteilung der verschiedenen Sorten erschwert.

In den vergleichenden Versuchen in Svalöf war der Knollenertrag 1913 auffallend hoch, 1914 sehr niedrig. Den höchsten Ertrag zeigte im Durchschnitt für die drei Jahre die neue Svalöfer Sorte 1222 mit 30382 kg pr har.

Die lokalen Versuche in verschiedenen Teilen des Landes zeigen, dass von den geprüften Sorten die Svalöfer Sorte 3101 im J. 1915 den höchsten, in dem sehr ungünstigen Jahre 1914 den niedrigsten Ertrag gegeben hat, während „Up to date" gerade im J. 1914 die erste Stelle einnimmt. Letztere Sorte kann also Trockenheit und mageren Boden in hohem Masse vertragen. Das Gegenteil ist der Fall mit Eldorad: diese im allgemeinen ertragreiche Sorte blieb 1914 weit zurück, gab aber 1915 fast ebenso hohen Ertrag wie „Up to date". Es geht hieraus hervor, dass nicht bei allen Sorten die Erträge in demselben Grade zunehmen wie der Nahrungszugang erhöht wird, das aber andererseits nicht alle Sorten eine Einschränkung der Nahrung gleich gut vertragen können.

Der Stärkegehalt der Knollen war 1915 am niedrigsten, wohl meist infolge des kalten Sommers. Die Durchschnittszahlen waren für 1913 = 18,3, für 1914 = 18,1, für 1915 = 16,1%.

Durch artifizielle Selbstbefruchtung gewisser Kartoffelpflanzen suchte Verf. eine zuverlässige Kontrolle über deren Erbeinheiten zu gewinnen, um auf diesem Wege die Möglichkeit der Züchtung samenbeständiger (homozygotischer) Pflanzen zu erreichen. Die ersten diesbezüglichen Versuche wurden im J. 1912 mit zwei zu verschiedenen Sorten gehörenden Pflanzen ausgeführt; aus je einer Frucht der beiden Pflanzen wurden dann die Samen zur Aussaat entnommen. Die eine Mutterpflanze, die sich durch hohen Wuchs, purperviolette Blüten und runde Knollen mit stark rosafarbiger Schale und hellgelbem Fleisch kennzeichnete, lieferte Nachkommen, bei denen alle diese Eigenschaften stark variierten und in verschiedener Weise kombiniert waren. Die andere Mutterpflanze zeichnete sich u. a. durch weisse Blüten und runde Knollen mit gelber Schale und gelbem Fleisch aus. Die Nachkommen dieser Pflanze hatten durchgehends weisse Blüten und runde Knollen; im übrigen variierten sie sehr wenig. Sie waren also viel ausgeprägter homozygotisch als die Nachkommen der vorigen Pflanze.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Nilsson-Ehle, H., Svalöfs Fylgiahvete. Ny hösthwetesort för Skåne. [Svalöfs Fylgiaweizen. Neue Winterweizensorte für Schonen]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p. 97—101. 1916.)

In fast allen Versuchen in Schonen haben Panzer- und Fylgiaweizen die höchsten Erträge unter den geprüften Sorten geliefert. Bei beiden ist der Durchschnittsertrag bedeutend höher als bei Sonnenweizen, Extra-Squarehead II und Iduna. Im Durchschnitt sind die Erträge für Panzer und Fylgia gleich hoch, in den einzelnen Versuchen wechseln jedoch die Zahlen, indem der Panzer auf steiferen und kälteren Lehmböden Fylgia übertrifft, während Fylgia, ähnlich wie die dänische Elternsorte Smaahvede (Kleinweizen) sich am meisten für die wärmeren, weniger steifen Weizenböden in Schonen eignet.

Fylgia hat bisher 3,3% höheren Durchschnittsertrag als Klein-

weizen gegeben. Da jene Sorte winterfester ist als diese, wird der Unterschied in Jahren mit strengeren Wintern wahrscheinlich noch grösser werden. Der Fylgiaweizen stammt aus Kreuzung zwischen Tystofte Kleinweizen und Svalöfs Extra-Squarehead II. Er hat von diesem die grössere Winterfestigkeit, von jenem die höhere Ertragsfähigkeit geerbt. Der durchschnittliche Körnerertrag ist daher höher als bei beiden Eltern.

Auch über die übrigen Eigenschaften des Fylgiaweizens wird berichtet. Zusammenfassend wird hervorgehoben, dass Fylgia und Panzer gegenwärtig als die für Schonen geeignetsten Weizen-Sorten zu betrachten sind. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Pfeiffer, T. und **W. Simmermacher.** Beitrag zur Wirkung des Schwefels auf die Pflanzenproduktion. (Fühlings Landw. Zeitg. LXIV. 9/10. p. 243—255. 1915.)

1913 hatten die Verff. auf Freilandparzellen Düngungsversuche mit Schwefel ausgeführt. Man erhielt bezüglich der Hafererträge und der Ausnützung des N Kapitals im Boden, der reich an organischen N-Verbindungen war, negative Resultate. 1914 wurden die Versuche deshalb fortgesetzt, um zu sehen, ob ein Jahr nach der Anwendung des Schwefels eine Nachwirkung eintrete. Eine solche zeigte sich aber nicht, weder hinsichtlich der Trockensubstanz noch der dem Boden entnommenen N-Mengen. Man darf daher noch kein endgültiges Urteil über die Wirkung des Schwefels aussprechen, daher ist auch der Schwefel in der Praxis noch nicht allgemein als Dünger zu empfehlen. Matouschek (Wien).

Remy, T., Das Abknicken der Zuckerrübenblätter als Hilfsmittel der Ertragssteigerung. (Die Deutsche Zuckerindustrie. XL. N° 37. p. 613—615. 1915.)

T. Owsianowski hat vor Jahren vorgeschlagen, die Zuckerrübenblätter im Juli—August zu knicken, um die Nährstoffzufuhr zu den Blättern zu hemmen. Die aufgenommenen Nährstoffe verbleiben dann der Rübe selbst, also der Zuckerertrag erhöht. Die Herzblätter bleiben unberührt. Die anderen Blätter werden nicht entfernt, sondern sollen mit einigen Fasern an der Rübe hängen bleiben. In Deutschland bürgerte sich dieses Verfahren ein und ergab gute Resultate. Verf. studierte den „Erfolg" bei der Zuckerrübensorte Dippes rotköpfig und bei der Runkelrübensorte Original Eckendorfer Rote; aber es stellte sich in beiden Fällen ein Misserfolg ein, u. zw. in jeder Beziehung. Doch darf dieser eine Versuch nicht massgebend sein. Die Rüben zeigten nach dem Abknicken der seitlichen Blätter ein dünklere Färbung der Blätter.
Matouschek (Wien).

Personalnachricht.

Died ad Kew, on February 17, at the age of 67 years Mr. **George Massee.**

Ausgegeben: 20 März 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 13. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 13.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 13.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Trousoff, A., Studien über die Humusbildung durch Pflanzen unter spezielle Berücksichtigung der natürlichen Verhältnisse in Russland. (Selskoie Khosiaistwo i Liesowodstwo. CXLVII. p. 575—605. St Petersburg 1915.)

Nur Eiweissstoff, Stärke, Chlorophyll, Lignin, Gerbstoffe, Phlobaphene, Fette und Gummistoffe sind die Quelle des Humus, der sich mit den Pflanzenresten an der Bodenoberfläche bildet. Pilze und Bakterien, da viel Eiweiss besitzend, geben ihren Körper auch zur Humusbildung her. Indirekte Humusquellen sind diejenigen organischen Bestandteile, die von den Mikroorganismen zu ihrer Ernährung ausgenutzt werden. Doch kann sich der schwarze Humus auch sehr langsam bilden durch Eiweissstoffe allein. Es ist daher begreiflich, dass die Humussubstanz in ihrer chemischen Zusammensetzung nicht identisch sein kann. Matouschek (Wien).

Yard, R. S., Glimpses of our National Parks. (48 pp. 19 figs. Washington 1915.)

The most important facts about the national parks such as the Yosemite, Yellowstone, Sequoia National, Mount Rainier, etc. are given with reference to scenic beauty, geology, vegetation, annual life, approach and camping out, etc. Harshberger.

Thellung, A., Ueber *Xanthium strumarium* L. und *X. echinatum*

Murray, sowie deren Bastard. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVI. p. 143—145. 1914.)

Wie kann man beide eingangs erwähnten Arten unterscheiden?

X. strumarium:	*X. echinatum*:
Im Herbste zeigen die Scheinfrüchte deutlich eine graue Grundfarbe.	hier eine gelb- bis dunkelbraune Grundfarbe.
Stengel, Blattstiele und -fläche mit pfriemlichen, weichen Haaren, die beim trocknen stark schrumpfen; die einzelnen Zellen fallen in sukzessive um 90° gedrehten Ebenen zusammen.	Haare hier kegelförmig pfriemlich, sehr steif, beim Trocknen den rundlichen Querschnitt beibehaltend. Daher hier die Pflanze rauh erscheinend.
Auf beiden Blattflächen drüsenlos oder mit farblosen Drüsen besetzt, an Exemplaren aus Süd-Europa, N.-Afrika und S.-W.-Asien auch gelbe Drüsen.	hier ± viele, fast sitzende, gelbbraune Drüsen.

Genau beschrieben wird der Bastard *X. echinatum* × *strumarium* Haussknecht Herb. 1892 (nachgewiesen bei Spezia und N.-Holland). Ausserdem sind folgende Bastarde bekannt geworden: × *X. Vayredae* (*X. fuscescens* × *italicum* an *canadense* × *fuscescens*?) Sennen 1912 (Katalonien) und × *X. Basilei* (*X. canadense* × *italicum*) Sennen 1912, wobei das *X. canadense* gleich zu setzen ist *X. orientale macrocarpum*. Matouschek (Wien).

Vries, H. de, Gruppenweise Artbildung unter spezieller Berücksichtigung der Gattung *Oenothera*. (365 pp. 121 Fig. 22 farb. Taf. Berlin, Bornträger. 1915.)

Aeussern sich die Erbschaften, die die inneren Ursachen der gruppenweisen Artbildung bei den *Oenotheren* bedingen, noch in anderen Erscheinungen als in der Artbildung? Da müssen die Bastardierungen studiert werden; Verf. hat 3 Gruppen derselben durchgeführt:

α. die sog. „älteren" Arten wurden unter sich gekreuzt (ohne Mithilfe von *Oenothera Lamarckiana* und ihren Derivaten),

β. die Stammpflanze *Oen. Lam.* wurden mit anderen Arten gekreuzt,

γ. Man bastardierte die Mutanten mit anderen Arten und unter sich. Die langjährigen genauen Studien ergaben die Tatsache, dass die *Oenothera*-Mutanten sich ganz anders als gewöhnliche Arten und Varietäten verhalten. Es ergaben sich 4 Gruppen derselben:

1. Die *Gigas*-Gruppe, Entstehung von intermediären Hybriden (nur *Oen. gigas*). Dieser einzige Vertreter gibt als einziger nur einförmige Bastarde, und er ist nach Verf. die einzige „progressive" Mutante.

2. die *Brevistylis*-Gruppe, Spaltung nach Mendel's Regel (*Oen. brevistylis*). Dieser Vertreter basiert auf der Kurzgriffeligkeit und dem teilweisen Verlust des unterständigen Fruchtknotens, er ist also eine „Verlustmutante".

3. die *Nanella*-Gruppe, Spaltung in der 1. oder in der 2. Generation (*Oen. nanella, Oen. rubrinervis*). Für beide Vertreter gilt das Gleiche wie im Punkte 2 gesagte. Der 1. Vertreter büsste den die hohe Form bedingenden Faktor, der 2. den Faktor der Faserfestigkeit ein. Ihre Kreuzungsergebnisse verhalten sich parallel

und diese 2 Vertreter bilden eine gut abgeschlossene Gruppe.

4. die *Lata*-Gruppe, Spaltung stets bereits in der 1. Generation oder doch niemals erst in der 2. [*Oen. lata, scintillans; Oen. oblonga* (?)]. Hier wiederholen sich die immer in der 1. Generation auftretenden Spaltungen in der 2. und den folgenden, u. zw. in derselben Weise wie in der ersten.

Des weiteren wird des Verf. Theorie der „intrazellularen Pangenesis" noch ausgebaut. Die „Pangene" (stoffliche Träger der erblichen Eigenschaften) können aktiv oder inaktiv (die beiden Zustände sind stabile) oder labil sein. Im letzteren Falle sind die Pangene so beschaffen wie die aktiven, aber bei Kreuzungen verhalten sie sich anders, da bei einer Bastardierung Spaltungen schon in der 1. Generation auftreten, während bei den stabilen Pangenen diese erst in der 2. Generation erscheinen. Es existiert also ein Paralelismus zwischen Anwesenheit von labilen Pangenen und Mutabilität. Letztere ist die Endursache derselben. Verf. zeigt, dass gerade bei den *Oenotheren* alle diese Resultate jederzeit experimentell nachgeprüft werden können. Matouschek (Wien).

Boyer, C. S., The *Diatomaceae* of Philadelphia and Vicinity. (Philadelphia, J. B. Lippincott & C°. 143 pp. 40 pl. and frontispiece. 1916.)

This book illustrated by a frontispiece representing Dutch Pond, corner Fourth and Market Streets, Philadelphia about 1700 and with 700 drawings of diatoms in 40 plates is in small folio size. The first 12 pages are devoted to the preface, introduction and a consideration of morphology and development. The remaining pages are systematic in scope and are devoted to a classification and description of Philadelphia diatoms. The part of ecologic significance is that which dealt with geographic distribution and habitat relations. Harshberger.

Frye, T. C., C. B. Rigg and **W. C. Crandall.** The Size of Kelps on the Pacific Coast of North America. (Bot. Gazette. LX. p. 473—482. 2 figs. 1915.)

This paper gives the first accurate measurements of the giant kelps, which do not confirm the earlier statements of the great length of some of them. The largest *Macrocystis pyrifera* found was 45,7 m.; the largest *Pelagophycus porra* was 45 m. in length; the largest *Nereocystis luetkeana* was 20,7 m., while the largest *Alaria fistulosa* measured 19 m. long and 170 cm. wide.

Harshberger.

Muenscher, W. L. C., A Study of the Algal Associations of San Juan Island. (Puget Sound Marine Station Publications. I. p. 59—84. Dec. 20, 1915.)

After a careful description of the different algal associations with the aid of maps and vertical section of the coast, the author concludes that the rocky shores of San Juan Island possess a very dense algal flora and that the sandy beaches and bays are almost free from algae. He distinguishes from high tide line to the *Nereocystis* beds four distinct associations. 1. *Endocladia* association; 2. *Fucus* association; 3. *Ulva* association; 4. *Laminaria* association; 5. *Zostera* association. The number of species common

to each increases in the lower associations and the algae are larger in the lower associations. The different groups of algae are not restricted to any definite associations. Harshberger.

Transeau, E. N., The Periodicity of Freshwater Algae. (Amer. Journ. Bot. III. p. 121—132. Mch. 1916.)

The main points in this paper may be summarized by using the words of the author, as follows: Although algae germinate, develop vegetatively, and produce spores throughout the year, they may be grouped conveniently, on the basis of their complete life histories into winter annuals, spring annuals, summer annuals, autumn annuals, ephemerals and perennials. Four distinct periods may be recognized in the life history of most fresh-water algae: germination, vegetative development, reproduction and dormancy. The great majority of zygospores, oöspores, and aplanospores germinate in the spring there is germination going on however at all times and a secondary maximum occurs in autumn. The factors involved in the germination of spores are probably as numerous as those initiating germination of seeds. Temperature, light intensity, concentration and mineral content of water accelerate or retard the approach of the reproductive period. The periods of most abundant fruiting of algae correspond with the periods of highwater level. Other points are emphasized and 3 graphic figures illustrate the paper. Harshberger.

Höhnel, F. von, Mykologisches. XXIV. Vorläufige Mitteilungen. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVI. N⁰ 1/2 p. 51—60. N⁰ 3/4 p. 94—112. 1916.)

Die systematischen mykologischen Studien des Verf. werden in den Sitzungsberichten der Wiener ksl. Akademie der Wissenschaften unter dem Titel „Fragmente" regelmässig publiziert. Da sie aber rascher vor sich gehen als ihre Drucklegung erfolgen kann, macht Verf. auf die wichtigsten Ergebnisse der letzten Zeit früher aufmerksam u. zw. in der vorliegenden Schrift. Es werden 393 Angaben gemacht, die hier nicht wiedergegeben werden können. Einige Beispiele:

Allantosphaeriaceen von Höhnel. Die Gliederung ist folgende:

I. **Diatrypeen** v. H. (non Aut).
   1. *Cryptosphaeria* Grev. (= *Massalongiella* Speg.). 2. *Quaternaria* Tul. 3. *Eutypa* Tul. 4 *Eutypella* Ntke. 5. *Diatrype* Fries. 6. *Diatrypella* Ces. et de Not. (= *Cryptovalsa* Berl. p. p.). 7. *Cryptovalsa* Ces. et de Not. (non Berl.) (= *Allescherina* Berlese).

II. **Calosphaerieen** v. Höhn.
   1. *Pleurostoma* Tul. (= *Neoarcangelia* Berlese). 2. *Enchnoa* Fr. 3. *Romellia* Berlese. 4. *Erostella* Sacc. (= *Togninia* Berlese). 5. *Jattaea* Berl. 6. *Wegelima* Berl. 7. *Calosphaeria* Tul.

III. **Valseen** v. H. non Aut.
   1. *Valsa* Fries p. p. (*Euvalsa* + *Leucostoma*). 2. *Scoptria* Ntke (= *Peroneutypa* Berl. = *Peroneutypella* Berl.). 3. *Valsella* Fuck.

IV. **Coronophoreen** v. H. 1. *Coronophorella* v. H. 2. *Cryptosphaerella* Sacc. v. H. 3. *Coronophora* Fuck v. H. 4. *Fracchiaea* Sacc.

Mycorhynchella v. H. n. g. (*Nectrioidee*) mit den Arten: *M. exilis* v. H. (= *Rhynchomyces exilis* v. H. Fragmente 31; *M. Betae* (Hollrung) v. H. (= *Sphaeronaema Betae* Holbr. 1904); *M. inconspicua* v. H. n. sp. auf Tannenholz in N. Oesterreich.

Sclerothyrium n. g. (*Sclerophomeen*) mit dem Typus *Scler. Tamarisci* (Mont.) v. H. — Zu *Harposporella* v. H. n. g. gehört *Pilidium* Kze; die Arten, oberflächlich wachsend, sind: *H. eumorpha* v. H. auf Eichenholz, *H. harpospora* v. H. auf Rinde von *Carpinus*.

Sclerophomella v. H. n. g. (*Sclerophomeen*) mit dem Typus *Scl. verbascicola* (Schw.) v. H.

Xenosporella pleurococca v. H. n. g., n. sp. (Hyphomyc.-demat. auf Rinde von *Populus* in N. Oesterr.; Conidien cylindrisch, dictyospor, halbkreisförmig gebogen, eine kugelige Zelle halbumschliessend). — Neue Arten sind z. B. *Endoconidium abietinum* v. H. auf Tannennadeln in N. Oesterr., *Hormiactis candida* v. H. (N. Oesterr.).

Actinothyrieae v. H. nov. famil. *Tubercularieen*: Oberflächlich, schildförmig, radiär gebaut, in der Mitte kurz gestielt, Conidien auf der Unterseite des Schildes entstehend; mit den Gattungen: *Actinothyrium graminis* Kze 1823, *Actinopelte japonica* Sacc. 1913. Matouschek (Wien).

Murrill, W. A., A Visit to the Pine Barrens. (Torreya. XV. p. 247—248. Nov. 1915.)

The itinerary of the top is given and a list of the fungi belonging to the families *Agaricaceae* and *Boletaceae* collected.

Harshberger.

Overholts, L. O., New or interesting species of gill fungi from Missouri. (Ann. Mo. bot. Gard. III. p. 195—200. pl. 6. Feb. 1916.)

Contains as new: *Claudopus subnidulans, Panaeolus reticulatus, P. rufus, P. variabilis,* and *Pluteus cervinus caespitosus.*

Trelease.

Henning, E., Om möjligheterna att genom skarp sortering av utsädet bekämpa sjukdomar hos sädesslagen. [Ueber die Möglichkeiten, durch scharfe Sortierung des Saatgutes Krankheiten der Getreidearten zu bekämpfen]. (K. Landtbruks-Akad. Handl. och Tidskr. 20 pp. Mit Textfig. Stockholm 1916.)

Nach einer eingehenden Besprechung der in der Literatur vorhandenen Angaben über die Bedeutung der Sortierung des Saatgutes für die Bekämpfung gewisser Krankheiten, bezw. für die Erhöhung der Triebkraft, berichtet Verf. über die von ihm selbst in dieser Richtung ausgeführten Untersuchungen.

Gegen den Flugbrand der Gerste (*Ustilago nuda*) und den des Weizens (*Ust. Tritici*), sowie auch gegen die Streifenkrankheit der Gerste (*Helminthosporium gramineum*) hat man gegenwärtig keine andere Bekämpfungsmethode als die Heisswasserbehandlung. Wegen des erforderlichen Beibehaltens eines bestimmten Wärme-

grades kann diese Methode jedoch keine ausgedehntere praktische Verwendung erlangen.

Ustilago nuda greift selten *Hordeum distichum erectum*, dagegen m. o. w. häufig *H. d. nutans* an. Verf. hat durch Aussaatversuche festgestellt, dass hauptsächlich die Gipfelkörner der Aehre befallen werden. Da in der Regel die zwei untersten und die vier obersten Körner kleiner als die übrigen sind, so war es anzunehmen, dass die angesteckten Körner durch scharfe Sortierung möglichst beseitigt werden könnten. Das Saatgut wurde in 5 Grössen sortiert, nämlich in Körner, die Siebe von resp. 2,00, 2,25, 2,50, 275, und 3,00 mm passiert hatten. Diese ergaben nach Aussaat resp. 3,2%, 4,6%, 1,9%, 1,0%, und 0.1%, brandige Pflanzen. Die grössten Körner liefern also die geringste, die nächst kleinsten die grösste Anzahl brandiger Pflanzen. Die kleinsten Körner dürften meist Basalkörner gewesen sein. Auf Grund dieser Ergebnisse ist Verf. — im Gegensatz zu Appel und Riehm (Arb. Kais. Biol. Anst. 1911) — der Ansicht, dass die durch *Ustilago nuda* an der Gerste verursachten Verheerungen durch scharfe Sortierung des Saatgutes wesentlich verringert werden können. — Gegenüber *Ustilago Tritici* dürfte man dagegen keine Aussicht haben, durch dieses Verfahren praktische Resultate zu gewinnen.

Zur Bekämpfung des *Helminthosporium gramineum* scheint diese Methode nicht auszureichen, obschon nach dem vom Verf. angestellten Versuche das Prozent der kranken Pflanzen mit zunehmender Korngrösse bedeutend abnahm.

Betreffend den Gelbrost (*Puccinia glumarum*) hat die Sortierung keine Bedeutung. Dagegen greift der Schwarzrost den Hafer nach kleinkörniger Saat mehr als nach grosskörniger an.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Braun, J., Die Hauptzüge der Pflanzenverbreitung in Graubünden. (In: Supplementband für den Clubführer durch die Graubündener Alpen; herausgegeben von S. A. C. p. 53—98. 1916.)

Verf. behandelt die Flora des klimatisch so reichgestuften Bündnerlandes nach natürlichen Höhenstufen.

A. Die Kulturstufe umfasst: 1) die Buchenzone. Das natürliche Vorkommen der Buche als Waldbaum ist fast nur auf die bündnerische Herrschaft und das niederschlagreiche Prätigau beschränkt (daselbst bis 1300 m vordringend und bestandbildend). Im innern Bünden fehlt die Buche fast gänzlich. Innerhalb ihres engbegrenzten Wohnbezirkes bleiben eine Reihe von Holzarten zurück (*Alnus glutinosa, Salix aurita, Quercus Robur,* Brombeerflora. Charakteristische Flora der nordbündnerischen Buchenzone: *Leucojum vernum, Cardamine polyphylla, Asarum europaeum, Viola alba, Anemone ranunculoides, Arum maculatum, Scilla bifolia, Ilex aquifolium* (bis 1300 m.) u. A). 2) Die trockenen Föhntäler des Innern im Regenschatten hoher Bergkämmer und der Föhnwirkung offen, zeigen besonders im Churer Rheintal grosse Wärmeschwankungen. Die sonnig-felsigen Hänge und föhrenbewachsenen Hügel besitzen eine reiche, nach Süden reifende Flora (*Anemone montana* (noch bei 1500 m), *Potentilla Gaudini, Carex nitida,* ferner *Anemone hepatica, Primula acaulis, Astragalus monspessulanus, Limodorum abortivum, Daphne alpina, Potentilla alba, Galium rubrum*). Die meisten Arten dieser xerothermen Flora gehören zur nacheis-

zeitlich in das Churer Rheintal vorgedrungenen pontischen Gruppe (*Dorycnium germanicum, Rhamnus saxatilis, Thesium rostratum, Th. bavarum, Astragalus cicer, Quercus pubescens, Centaurea maculosa* u. A.). Den eigentlichen Steppencharakter dieser Flora zeigen z. B. die an felsigen Steilhängen des Domleschg wachsenden: *Stipa pennata* und *capillata, Oxytropis pilosa, Seseli annuum, Fumaria procumbens, *Angelica verticillaris* (hat im Domletschg ihre Westgrenze) u. A. Ueber die Alpenpässe wanderten: *Veronica prostrata* und bes. *Senecio rupester* (1850 im Unt. Engadin aufgetreten, seit 1909 um Chur sich ausbreitend). Der dicht bewaldete Rücken des Flimser Felssturzes bildete für die meisten wärmeliebenden Arten eine unübersteigliche Schranke, ebenso die düstere Felskluft der Landquart im Vorder-Prätigau (tiefgreifender klimatischer Unterschied zwischen Prätigau und Churer Rheintal). Ein zweites, östliches Hauptcentrum xerothermer Arten bildet die Talfurche des Unterengadins nebst dem bündnerischen Münstertal. (Trockenes Continentalklima, fast keine Laubbäume, nahe Beziehung der Unterengadiner Flora zur etschländischen infolge erleichterter Zuwanderung). Die dürren Anhöhen von Remüs (1270 m, nur 570 mm Jahresniederschlag!) besitzen: *Juniperus sabina, Sisymbrium strictissimum, Melica transsilvanica, Cytisus radiatus* u. A. Bei Ardeg: *Dracocephalum austriacum*; im Münstertal: *Festuca vallesiaca, Lilium bulbiferum* ssp. *bulbiferum, Veronica Dillenii, Thesium linophyllon, Centaurea dubia* etc.

3) Die Kastanienzone der ennetbirgischen Talschaften der Moësa, der Mera und des Poschiavino gehört bereits zur insubrischen Seenzone. Besonders das Misox zeigt diese insubrische Flora: Kastanie, Goldregen, Ginsterarten, *Rubus ulmifolius, Viscaria vulgaris, Orchis tridentata* u. A.; an schattigen Felsritzen: *Molopospermum peloponnesiacum, Campanula spicata* etc. Ihre Nordgrenze erreichen hier die mediterranen Arten: *Andropogon gryllus, Serapias, Ruscus, Celtis, Moenchia mantica, Oplismenus undulatifolius, Ostrya.* Am Südabfall der Adula- und Berninakette charakterisieren ferner: *Asparagus tenuifolius, Trifolium patens, Peucedanum venetum, Ornithogalum pyrenaicum, Orobanche Rapum Genistae* u. A., eingebürgert sind: *Melissa officinalis, Ficus carica, Phytolacca decandra.*

Die Grenze der unteren Talstufe mit intensiver Ackerwirtschaft und etwas Obstbau liegt bei ca 1200 m (Roggen und Gerste vereinzelt bis 1730 m).

B. In der Stufe des subalpinen Nadelwaldes sind Fichte, Lärche und Arven dominierend. *Picea excelsa* steigt in den nördlichen Tälern bis 1850 m, im Oberland bis 1900 m, am Albula bis 2000 m und darüber. In offenem Schluss reicht *Larix decidua* bis über 2200 m (Engadin und Münstertal), einzelne Zwergbäumchen im Rosegtal noch bei 2660 m!) — *Pinus Cembra,* in Bünden kaum unter 1500 m herabreichend, hält sich strikt an das kontinentale Innere, bildet im Oberengadin ausgedehnte Reinbestände und dringt in Horsten bis 2390 m vor, (in Krüppelform bis 2580 m). Lärchen- und Arvenstümpfe finden sich noch weit über der heutigen Baumgrenze. Der Waldrückgang ist durch die Sorglosigkeit des Menschen bedingt.

Als Gebüsche und hochstämmige Beimischungen des Bergwaldes finden sich: *Abies alba* (selten in Reinbeständen), *Taxus baccata* (zerstreut), *Betula pendula* und *tomentosa, Prunus Padus,* Rosen, Heckenkirschen, Johannisbeersträucher, *Clematis alpina.*

Die Hochmoore sind meist auf frühere oder noch vorhandene Wasserbecken zurückzuführen. Die Moore des Waldgürtels, besonders die Prätigauer Moore (zwischen 900 und 1700 m), weisen eine mehr oder minder reiche Relictenflora auf: *Pinus montana* var. *uncinata, Lycopodium inundatum, Scorzonera humilis, Drosera*-Arten u. A. (Ob Furna: *Carex Heleonastes*; *Botrychium virginianum* an 4 Standorten; *Galium triflorum* bei Nairs).

C. In der alpinen und nivalen Stufe wird die Pflanzenverbreitung ausser durch das Klima und dessen Wärmewirkung besonders durch die gestrahlte, vom Boden und den grünen Pflanzenteilen aufgenommene und mit der Erhebung zunehmenden Wärme bestimmt. Sichtbare Folgen hiervon sind der Zwergwuchs, Rosettenbildung, Spaliersträucher und Polsterpflanzen. Die Schneedecke begünstigt das Vorkommen wintergrüner Gewächse in der Stufe des Alpenrasens (Schutz gegen Kälte und Austrocknen, Verhinderung vorzeitigen Austreibens). Der Wind wirkt physiologisch (Austrocknen, „Erfrieren" von Pflanzenteilen u. s. w.) und mechanisch (zerstörend: Windeckenflora).

Auch die Bodenverhältnisse, physikalische und chemische, spielen eine wichtige Rolle. (Gegensatz zwischen Kalk- und Kieselflora). Neben diesen Faktoren erklärt sich die Verbreitung der Alpenpflanzen in Graubünden durch die Geschichte der Pflanzenbesiedelung. Verf. verbreitet sich über die Einwänderung der Pflanzen verschiedenartigster Herkunft nach dem endgültigen Rückzug der Gletscher. Eine Haupteinfallspforte für die Feuchtigkeitsliebenden, nordischen Elemente bildet das Inntal (Engadin mit Vertretern der nordischen Tundra: *Carex alpina, Ranunculus pygmaeus, Stellaria longifolia* u. A.). Auch das Avers (*Tofieldia palustris, Pleurogyne carinthiaca*), der Rheinwald (*Juncus castaneus*!) und die Umgebung des Lukmanier besitzen einige seltene, nordische Vertreter. Aber auch an alpinen Arten sind die Zentren der Massenerhebungen (Engadin, Avros, Albula) reich gegenüber den artenärmeren Gebieten der Aussenketten (Tessiner-, Waldstätter- und Glarenzalpen). Die Engadinerberge waren wohl ein Hauptzentrum des Ueberdauerns. Je näher dem Engadin, desto reicher ist allgemein ein Gebiet an seltenen Alpenpflanzen; alle umliegenden Gebiete sind dem Engadin mehr oder minder tributär und lassen oft die Ausstrahlungswege noch erkennen.

Im Weitern bespricht der Verf. die Anordnung der Vegetation der Bündneralpen nach natürlichen Höhengürteln. Den Krümmholzgürtel zwischen Hochwald und Alpenweide bilden auf ± feuchter Bündnerschiefer: *Alnus viridis* (bis 2150 m) und *Pinus montana* var. *uncinata* (bis gegen 2400 m).

Die Alpenmatten, z. T. durch Rodung aus dem Krummholzgürtel umgewandelt, reichen stellenweise bis 2700 m und werden zuerst jedes zweite Jahr gemäht. Die eigentlichen Alpweiden liegen an der Waldgrenze oder wenig drüber (Kuhweiden) und darüber die mageren Jungviehweiden; die obersten, felsigen Einöden sind Schafen und Ziegen überlassen.

Ueber die Krummholzstufe folgt in Graubünden ein ± breiter Zwergstrauchgürtel (Wachholder, Alpenrosen, Weiden u. s. w.). Darüber dominiert der kurzhalmige Alpenrasen, der gipfelwärts in Inseln und Polster und zuletzt sich ganz verliert. Die zusammenhängende Grasnarbe reicht bis 2800 m (letzte phanerogame Vegetation bis 3255 m und höher, die Steinflechten bis zu

den höchsten Gipfeln). Die letzten Pflanzenpioniere bringen die Beziehungen zwischen Pflanze und Umwelt am Klarsten zum Ausdruck. E. Baumann (Zürich).

Knuth, R., Botanische Reiseeindrücke aus Algerien. (Verh. Bot. Ver. Provinz Brandenburg. LVI. p. 151—169. Abbild. 1914, erschienen 1915.)

Die Reiseroute war: Bone—Constantine—Biskra—Constantine—Klein Kabylien—Setif—Algier—Oran. I. **Algier.**

a. Die Litoralzone in der Bucht bis Kap Matifou: *Reseda alba maritima* Batt. et Trab., *Glaucium luteum* Scop., *Statice sinuata* L.

b. Die Dünen mit *Lamarckia aurea* Mch., *Linum angustifolium* und *strictum, Daucus maximus* Desf., *Eufragia viscosa* Bth. etc.

c. Die Wiesen im Hintergrunde der Dünen: *Chlora grandiflora* Viv,, *Scolymus grandiflorus* Desf., *Campanula rapunculus* L., *Acacia horrida, Oxalis cernua, Pelargonium roseum* Willd (cult., wegen des Rosenöles).

d. Der Sahel von Algier: *Lavandula stoechas, Cistus salviifolius, C. monspeliensis, Hippocrepis Salzmanni, Scorpiurus vermiculata* und *subvillosa.*

e. Das Forêt de Baïnem: Korkeichen, *Myrte* und *Erica, Briza maxima, Tamus, Rubus discolor, Lonicera implexa, Inula viscosa, Arbutus unedo, Orobanche rapum, Urtica pilulifera.*

f. Der Korkeichenwald von Reghaia mit dürftiger Flora: *Chamaerops humilis, Scorzonera undulata* Vahl, in Tümpeln *Acanthus mollis* L.

II. **Oran** mit folgenden Geländeformen:

a. Die Litoralzone: *Calycotome intermedia* und *Ulex africanus.*

b. Das Massiv des Djebel Murdjadjo (430 m): *Pinus halepensis, Quercus coccifera, Daucus gummifer, Viola arborescens*, viel *Helianthemum* und *Lavandula.*

c. Die Ebene von Oran: Viel *Chamaerops humilis, Bromus madritensis, Papaver Rhoeas, Saponaria vaccaria, Thapsia garganica, Samolus Valerandi* etc.

d. Umgebung des Sebka d'Oran; ein grosser Salzsee mit *Salsola* und *Salicornia.*

III. **Constantine.**

a. Stark verwitterte Kalkhänge des Rocher Sidi M'Cid. Die Flora erinnert an die Dolomiten: *Biscutella didyma apula, Romulea columnae, Silene colorata, Bifora testiculata, Catananche lutea, Borrago officinalis, Nonnea nigricans, Anagallis coerulea* und *inifolia, Daphne Gnidium* etc.

b. Wiesen der mittleren Region des Djebel Ouach mit recht bunter Flora: *Convolvulus mauritanicus, tricolor* und *cantabrica, Gladiolus segetum, Orchis papilionacea, Linum angustifolium, Carex divisa* und *distans, Heleocharis palustris, Ornithogalum umbellatum.*

c. Ruderalflora der Aecker: *Malope malachoides, Brassica amplexicaulis, Erodium malacoides, Sherardia arvensis, Hyoscyamus albus, Cerinthe aspera, Papaver* Arten, *Nigella damascena.*

d. Höher gelegene Matten des Djebel Ouach mit dürftiger Flora: *Anthyllis tetraphylla, Astragalus pentaglottis, A. lanigerus, Hippocrepis multisiliquosa, Hedypnois polymorpha* etc.

e. Kahler Bergrücken des Djebel Ouach mit dürftiger offener Vegetation: *Asphodelus ramosus, Muscari racemosum, Scilla*

hemisphaerica, Tulipa Celsiana, Ophrys lutea, Pallenis spinosa, Centaurea pullata, Cuscuta epithymum, Ajuga Iva, Plantago psyllium etc.

IV. **Der Djebel Babor** bei Kerrata, wasserreiches Kalkgebirge: *Erodium montanum, Cheilanthes fragrans, Fumaria capreolata, Vinca media, Myrtus, Colutea, Centranthus ruber* und *calcitrapa, Erica multiflora, Phelipaea arenaria, Orobanche rapum, Sedum amplexicaule, Geranium rotundifolium. Papilionaceen* und *Compositen* treten zurück, da kühleres Klima.

V. **Teli-Atlas bei Blida.** Auf dem Wege zum 1629 m hohen Djebel Sidi Abd el-Kâder viel *Poa annua, Arabis verna, Trifolium stellatum, Ferula communis, Taraxacum officinale, Silene argillosa, Rumex scutatus*; das niedere Strauchwerk: *Quercus suber, Q. Murbeckii.* Höher hinauf Atlaszedern, in deren Schatten *Bellis silvestris* und *Viola Munbyana* lebt.

VI. **Tlemcen.** Die trockenen Kalkhänge des nördlichen Gebirgsabfalles sind reich an bunter Flora: *Helianthemum pilosum, Himantoglossum hircinum, Saxifraga oranensis, Paronychia argentea mauritanica, Asplenium trichomanes, Adianthum capillus Veneris, Arum italicum, Cotyledon umbilicus.* Nach Norden grosse Oliven-Haine, grosse Cypressen auf den Friedhofen.

VII. **Timgad** mit vielen Ruderalpflanzen: *Hordeum muricum, Bromus rigidus, Muscari comosum, Adonis autumnalis, Xeranthemum erectum, Globularia alypum* etc., *Salix pedicellata, Populus alba* L.

VIII. **Djebel Touggour bei Batna.** Auf dem Wege dahin viele mediterrane Arten z. B. *Roemeria hybrida, Scandix pecten Veneris,* dann *Lathyrus ovatus, Stipa tenacissima* und *Galactites Duriaei.* Im unteren Gebirgsteile *Asphodelus luteus, Reseda alba, Cistus polymorphus, Abyssum granatense, Astragalus sesameus.* Mit *Vaillantia hispida* tritt man in die Zedernformation ein; im Schatten *Bellis silvestris, Viola tricolor parvula, Draba hispanica.*

IX. **Hügelsteppe von Maafa,** im zerklüfteten Terrain am Nord-Hange des Sahara-Atlas: Zypresse, *Tamarix africana, Reseda Alphonsi, Diplotaxis Harra, Erodium bryoniaefolium, Erinacea pungens, Artemisia herba alba, Zollikoferia nudicaulis.* Auf Hügeln: *Scorpiurus sulcata, Urospermum Dalechampi, Thymus algeriensis.* An den Ufern des Maafa-Flusses: viel Getreide, *Spergula pentandra, Bromus mollis, Geranium molle, Malva silvestris.*

X. **Biskra** mit folgenden Geländeformen:

a. die Oase. Die Getreidearten erreichen am Rande derselben nur Fusshöhe. Viele Unkräuter z. B. *Ammi visnaga, Scolymus maculatus, Sonchus tenerrimus* und *maritimus, Plantago coronopus, Euphorbia peplus* und *exigua, Convolvulus arvensis, Malva silvestris, Koeleria phleoides* etc.

b. Der Oued Biskra nur im Winter ein stattliches Flüsschen, mit *Nitraria tridentata, Cleoma arabica, Aristida adscensionis, Deverra scoparia.*

c. Kieselwüste (Reg), mit niedrigen, oft nur wenigen cm hohen Pflanzen: *Stipa tortilis, Reseda lutea* und *Alphonsi, Ammosperma teretifolium, Herniaria Fontanesii, Fagonia glutinosa, Mesembrianthemum nodiflorum, Artemisia herba alba, Daemia cordata, Salvia aegyptiaca* etc.

d. Hammada, mit einer Flora, die den Uebergang zwischen der Reg- und Gebirgsformation bildet.

e. Gebirge des Col de Sfa (room) mit *Erodium glaucophyllum, Diplotaxis harra, Daemia, Thymelaea hirsuta* auf dem ganz ausdörrten Gestein.

f. Sanddünen, oft *Pegamum Harmala*.

g. Steppe am Südfusse des Aurès-Gebirges. Xerophile Flora. Matouschek (Wien).

Loesener, T., Plantae Selerianae. VIII. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LV. p. 151—194. 1 Fig. 1913.)

Eine Fortsetzung der Bearbeitung des von Seler in Zentralamerika gesammelten Pflanzenmateriales. Es wurden folgende Arten und Formen anderweitig bereits als neu beschrieben: *Phoradendron carneum* Urban, *Nectandra Loeseneri* Mez, *Mimosa psilocarpa* Rob., *Trichomopterys hexandra* Nied., *Gaudichaudia pentandra* Juss. subsp. II. *Jussieuana* Niedz., *Abutilon Selerianum* Ulbr., *Selera gossypioides* Ulbr. n. g. n. sp. (abgebildet, mit einem Bestimmungsschlüssel für die *Gossypieen*-Gattungen). — In dem vorliegenden 8. Beitrage sind als neu zum erstenmale beschrieben worden: *Buettneria Guatemalensis* Loes. n. sp. (verwandt mit *B. Beyrichiana* K. Sch.), *Cuphea bicolor* Koehne n. sp., *Hauya Hemsleyana* Loss. n. sp. (verw. mit *H. elegans* M. et Sessé), *H. pedicellata* Loes. n. sp. (verw. mit voriger), *Fuchsia Seleriana* Loes. n. sp. (verw. mit *F. parviflora* Zucc.), *Halenia Guatemalensis* Loes. n. sp. (verw. mit *H. longicorum* M. et Gal.), *Cordia* (§ *Gerascanthus*) *Guerkeana* Loes. n. sp. (nahe bei *C. Sonorae* Rose stehend), *C.* (§ *Sebestenoides*) *Microsebestena* Loes. n. sp. (neigt zur Section *Myxa*), *Tournefortia Caeciliana* Loes. n. sp. (sectio *Pittonia*). Matouschek (Wien).

Römer, F., Botanische Wanderungen durch Hinterpommern im Jahre 1902. (Verh. bot. Ver. Provinz Brandenburg. LV. p. 87—105. 1913.)

1. Zum Galgenberge bei Glötzin an der Grenze des Kreises Schivelbein: *Oxytropis pilosa, Peucedanum cervaria* und *Tetragonolobus siliquosus* wurden nicht vorgefunden. Sonst fand man *Ornithopus perpusillus, Sarothamnus scoparius, Teesdalea nudicaulis, Triodia decumbens, Peucedanum areoselinum, Spergula Morisonii* u.s.w.

2. Im Kreise Regenwalde: *Euphrasia stricta* Hst. f. *brevipila* Burn. et Gr., *Agrostis vulgaris* With. b. *tenella* Meyer Chlor. nebst vielen Sumpfpflanzen.

3. Um Callies (Kreis Dramburg) fallen auf die vielen *Characeen* und *Typha angustifolia* im Gr. Babrow-See; an einer anderen Stelle sind auffallend *Lupinus polyphyllus* und *Verbascum phlomoides*.

4. Die Landrückenseen der Kreise Schlawe und Bublitz waren bisher floristisch unbekannt. Verf. schildert die Gegend auch geologisch und fand: *Isoëtes lacustre, Lobelia Dortmannia, Litorella lacustris, Myriophyllum alternifolium, Elatine hydropiper, Nuphar luteum* Sm. f. n. *Chlorocalycinum* (Kelchblätter aussen bis $^4/_5$ der Länge olivgrün gefärbt, ein Farbenton, der an *N. pumilum* erinnert), *Botrychium ramosum* unter tausenden Stücken von *B. lunaria*, verwilderter *Cornus sanguineus, Nuphar pumilum* (oft in reinen Beständen, am Rande der betreffenden Seen oft *Equisetum heleocharis* und *Carex rostrata*), *Carex Goodenoughii* × *stricta, Carex paradoxa*, zwischen den Eltern *Calamagrostis arundinacea* × *lanceolata, Nuphar luteum* × *pumilum*; *Sparganium affine* Schnitzl. und *Elatine triandra* Schk. sind neu für die Flora Pommerns. *Cypripedium calceolus* wird bald aussterben.

5. Ubedel, Kreis Bublitz: *Cyperus flavescens.*

6. Neue Beobachtungen bei Polzin: Adventivpflanzen: *Lepidium apetalum, Salvia silvestris, Delphinium ajacis, Chondrilla juncea, Senecio viscosus, Echium creticum, Lappa nemorosa.* Weiters *Equisetum arvense* × *heleocharis, Lamium amplexicaule* × *purpureum* b. *dissectum,* viele *Salix*-Bastarde.

7. Beobachtungen aus früheren Jahren: *Veronica aquatica* f. *glandulifera* und f. *minor, Lappa tomentosa* × *glabra, Diplotaxis muralis,* seltene *Salix*-Hybride. Matouschek (Wien).

Schneider, C., Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Ulmus.* II. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVI. 3/4. p. 65—82. 1916.)

Der vorliegende II. Teil führt den Titel: Ueber die richtige Benennung der europäischen Ulmen-Arten.

Ulmus laevis Pallas 1784 (= *U. effusa* Willd. 1787). Verbreitungsgebiet: Ost-Frankreich, Nord Schweiz, Belgien, Holland, Deutschland, Dänemark(?), Süd-Finnland, Russland, Oesterreich-Ungarn, Montenegro, Serbien, Bulgarien, Rumänien.

Ulmus laevis var. *glabra* Schneid. nov. comb. (= *U. pedunculata* var. *glabra* Trautv. = *U. celtidea* Litw. 1908).

Ulmus glabra Hudson 1762 (*U. scabra* Miller 1768 = *U. montana* Stokes 1787; Verbreitung dieser Art: Bergrüster, in Europa, namentlich im Süden in Gebirgen; in Portugal fehlend). Die Früchte sind im jugendlichen Stadium behaart. Zu unterscheiden sind im wilden Zustande nur: *U. glabra* f. *grandidentata* Moss 1914 und *U. gl.* f. *elliptica* Schneid. comb. nov. (= *U. montana β elliptica* Beck. 1890), *U. gl.* var. *nitida* Rehder 1916 (kahl, zuerst von Skanoor bekannt). Eine Form der *U. glabra* mit korkigen Zweigen scheint es nicht zu geben; solche Formen sind Hybride.

Im I. Teile seiner Arbeit hat Verf. in der ser. *Nitentes* der subsect. *Foliaceae* nur eine europäische Art aufgestellt, nämlich *U. foliacea* Gilib. Aber jetzt schliesst er sich an Henry und Moss an und unterscheidet drei Arten in Europa. Bestimmungschlüssel:

1. *Ulmus procera* Salisb. 1796 (wildwachsend nur in England und Schottland; Kulturformen gibt es mehrere, die hieher gehören; auch die ungarischen Formen mögen wohl Beziehungen zu *U. procera* haben).

2. *U. foliacea* Gilibert 1792 (= *U. glabra* Miller 1768, gewöhnlich „Feldulme" genannt; fehlt in Dänemark und weiter nördlich, fehlt auch nördlich von Polen, Wolhynien, Charkow, wo ihr Verbreitungsgebiet nach O. bis 55° n. Br. ansteigt, aber wieder bis auf 50° n. Br. zurückgeht. Sonst in Europa verbreitet). Die Formen dieser Art (aus Podolien, Galizien und Ungarn) sind schwer zu deuten. Aus Grossbritannien beschreibt Moss zwei Formen, die vielleicht auch auf dem Kontinente vorkommen, nämlich *U. nitens* var. *Humrybuni* Moss 1914 und *U. nitens* var. *Sowerbyi* Moss 1914. Als Varietät lässt da Verf. gelten: *U. f.* var. *suberosa* Schneider comb. nov. (= *U. campestris* var. *suberosa* Whlbg 1814 = *U. nitens* var. *suberosa* Henry 1913). Ob sich die südeuropäischen Formen (aus Spanien, Portugal, Kaukasus, Bulgarien) gut gegen die west- und mitteleuropäischen Formen abgrenzen lassen, ist noch fraglich.

3. *Ulmus stricta* Lindley 1829 (= *U. glabra* var. *stricta* Schneid.

1904 p. p. = *U. nitens* v. *stricta* Henry 1913), wohl nur in England angepflanzt. Hieher gehört die pyramidal wachsende Form: var. *sarmiensis* Moss. 1912, vielleicht hybriden Ursprungs, aber wertvoller Strassenbaum.

Die Arbeit enthält viele Studien über die Synonymik.

Matouschek (Wien).

Spribille, F., *Rubus orthacanthus* Wimmer, *R. orthacanthus* Focke und *R. nemorosus* Hayne var. *montanum* Wimmer. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LV. p. 131—146. 1913.)

1. Wimmer hat vier von einander verschiedene Formen, einen *Glandulosus* und drei *Corylifolii* unter dem Namen *R. orthacanthus* vereinigt. Dieser Name muss fallen. Die Riemberger Form gehört zu *R. Baenitzii,* die Erdmannsdorfer zu *R. fabrimontanus,* die Schniedeberger *R. Wichurae,* die von den Kochelhäusern *R. polycarpiformis* (alle Fundorte am Fusse des preussischen Riesengebirges gelegen). Nur die letzte hat den neuen Namen mit Friderichsen erhalten: *R. polycarpus* G. Br.

2. *R. orthacanthus* Focke aber reicht nach Norden bis nach S.-Posen, ist auch in Schlesien verbreitet.

3. *R. Sadebeckii* Sprib. n. f. ist *R. nemorosus* var. *montanus* Wimmer ex parte. Die echte var. *montana* Wimm. ist neuerdings um Cudowa vergebens gesucht worden. Ein drittes Exemplar stammt von Schreibechau (Riesengebirge), von Wimmer gesammelt, gehört aber zu *R. polycarpiformis* Sprib.; Focke bestimmte sie als *R. oreogeton* Focke. Matouschek (Wien).

Fünfstück, M. und **R. Braun.** Zur Mikrochemie der Droseraceen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 161—168. 1916.)

Auf Grund ihrer mikrochemischen Untersuchungen kommen Verff. zu dem Ergebnis, dass in den zur Familie der Droseraceen gehörenden Pflanzen *Drosera binata* und *Dionaea muscipula* ein Körper vorkommt, der zu den Juglonen gehören dürfte oder doch diesen nahesteht. Dieser Körper tritt innerhalb gewisser Zellen der genannten Pflanzen anscheinend nicht kristallisiert auf, er findet sich aber nicht selten in sehr gesättigter Lösung in diesen vor, so dass die Kristallisation vielfach bei der Herstellung der Präparate eintritt. Auf die physiologische Bedeutung und die Lokalisation, sowie an welchen Zellinhalt (Plasma oder Zellsaft) dieser Körper gebunden ist, hoffen Verff. später zurückzukommen. Der von Molisch in *Dionaea muscipula* unlängst aufgefundene leicht kristallisierende gerbstoffartige Körper konnte in *Drosera binata* nicht nachgewiesen werden. Lakon (Hohenheim).

Comes, O., Wieso kommt es zur Stärkung der Kraft und Widerstandsfähigkeit des Pfirsichbaumes durch Aufpfropfen einer Pflaumensorte? (Intern. agr.-techn. Rundschau. VI. 11/12. p. 1563. 1915.)

Die Notiz nimmt Bezug auf eine Arbeit von Mc Phee, erschienen über das Thema in the Journal of Agriculture. X. 6. p. 545. 1915. Auf einen von *Exoascus deformans* Fkl. stark befallenen Pfirsichbaum, der harte, kleine, nicht ausreifende Früchte (in Neuseeland) trug, wurde die Pflaumensorte „Burbank" aufgepfropft, um später nur den Pfröpfling stehen zu lassen. Aber der Pfirsichbaum zeigte folgendes: der Pilz ging zugrunde, die Pfirsiche

reiften 2 Monate später und wurden doppelt so gross. Verf. erklärt diese Annahme durch das Gesetz der Azidität der Pflanzensäfte. Da die von den Aesten im Gezweig des Pflaumenbaumes gebildeten Winkel viel spitzer sind als beim Pfirsichbaum, und da beim Wurzelsystem infolge des Geotropismus das Gleiche der Fall sein muss, so müssen die Pflaumenbaumwurzel ihre Nährstoffe aus einer viel tieferen und daher an N-reicheren Bodenschichte schöpfen als die Wurzeln des Pfirsichbaumes. Daher ist das ganze Achsensystem des Pflaumenbaumes weniger parenchymartig, aber dichter als das des Pfirsichbaumes; die ganze Pflanze muss Gewebe haben, die mehr Säure enthalten und deshalb widerstandsfähiger gegen äussere schädliche Einflüsse sind. Die vom Pfröpfling gebildeten Reservestoffe wandern in den Pfirsichbaum und dadurch wird dieser auch widerstandsfähig gegen schädliche Einflüsse. Die Grösse der Pfirsichfrüchte hängt ohne Zweifel mit der Uebernährung zusammen, die nach dem Pfropfen stets eintritt.

Matouschek (Wien).

Fallada, O. und **S. J. K. Greisenegger.** Das Kalk-Magnesia-Verhältnis des Bodens in seiner Bedeutung für den Samenertrag der Zuckerrübe. (Oesterr.-Ungar. Zeitschr. Zuckerind. u. Landw. XLV. 3. p. 117—122. Wien 1916.)

Für die Stengelentwicklung der Samenrüben ist der Kalkfaktor anscheinend bedeutungslos; um so ausgesprochener ist die Bedeutung des Mengenverhältnisses von Kalk zu Magnesia im Boden für die Knäuelausbildung. Ein Ueberwiegen des Mg-Gehaltes ist für den Knäuelansatz nicht vorteilhaft. Bei einem Kalkfaktor von 3 : 1 ist die Knäuelernte fast noch einmal so hoch als bei einem solchen von 1 : 3. Auf den relativen Wasserverbrauch wirkt die Erhöhung des Kalkgehaltes mindernd ein. Matouschek (Wien).

Nilsson-Ehle, H., Pansarhvetet vid odling i stort i Skåne år 1915. Enastående höga afkastningssiffror. [Der Panzerweizen beim Anbau im Grossen in Schonen 1915. Aussergewöhnlich hohe Ertragsziffern]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p. 102—105. 1916.)

Der durch Versuche schon früher erwiesene hohe Anbauwert des Panzerweizens für Schonen wurde bei dessen Anbau im Grossen auf verschiedenen Gütern im J. 1915 bestätigt. Auf sämtlichen 28 Anbauflächen lieferte der Panzer durchschnittlich pr Tunnland (= 49 Ar) 2044 kg, die übrigen Sorten (Extra-Squarehead II, Sonnenweizen u. a.) nur 1582 kg Körnerertrag.

Von den bisher gezüchteten ertragreichen Sorten gibt es keine, die mit so grosser Winterfestigkeit eine so hohe Widerstandsfähigkeit gegen Gelbrost vereinigt, wie der Panzerweizen. Dies ist vor allem für diese Sorte charakteristisch und bedingt wesentlich ihre hohen Ernteergebnisse. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Nilsson-Ehle, H., Svalöfs Extra-Squarehead III. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p. 106—108. 1916.)

Extra-Squarehead II, ein Kreuzungsprodukt zwischen Grenadier und Extra-Squarehead I, zeichnet sich u. a. durch einen hohen Grad von Steifhalmigkeit aus. Da die neueren, ertragreicheren Sorten (Panzer u. a.) in dieser Beziehung dem Extra-Squarehead

II etwas nachstehen, so wird diese Sorte im Svalöfer Sortiment vorläufig noch beibehalten, und eine Verbesserung derselben in anderen Hinsichten, mit Festhalten der Steifhalmigkeit, angestrebt.

Zu diesem Zwecke wurde schon im J. 1907 eine Rückkreuzung zwischen Extra-Squarehead II und Grenadier vorgenommen. Die Nachkommen dieser Rückkreuzung zeigten eine starke Spaltung praktisch wichtiger Eigenschaften. Durch fortgesetzte Auslese gelang es, unter beibehaltener Winterfestigkeit, Steifhalmigkeit usw. die Ertragsfähigkeit des Extra-Squarehead II etwas zu erhöhen. Dies war besonders mit einer Linie der Fall, die unter dem Namen Extra-Squarehead III im J. 1916 in den Handel gebracht wird, um den Extra-Squarehead II zu ersetzen. Ausser dem Körnerertrag ist auch das Hektolitergewicht bei jener Sorte etwas höher als bei dieser.

Vom allgemeinen Züchtungsgesichtspunkt aus hat Extra-Squarehead III insofern ein gewisses Interesse, als diese Sorte die erste von Svalöf gelieferte ist, die durch absichtliche Rückkreuzung zwischen einer vorher durch Kreuzung erhaltenen Sorte und einer der Elternsorten gewonnen wurde. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Nilsson-Ehle, H., Svalöfs Solhvete II. Ny sort för Solhvetets odlingsområde. [Svalöfs Sonnenweizen II. Neue Sorte für das Anbaugebiet des Sonnenweizens]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p. 109—112. 1 Taf. 1916.)

Die für Schonen besten Weizensorten Panzer und Fylgia dürften zwar auch für die südöstlichen Provinzen geeignet sein, aber nicht nördlich davon, in Oester- und Wästergötland; Fylgia ist dort nicht winterfest genug, Panzer wird zu spät reif. Der ziemlich frühzeitige, winterfeste und ertragreiche Sonnenweizen hat sich für diese Landesteile anbauwürdig gezeigt, ist aber mit dem Fehler behaftet, dass die Keimungsreife etwas zu spät ist. Es wurde daher versucht, diese Sorte noch weiter zu verbessern, und zwar in erster Linie durch Kreuzung mit Extra-Squarehead II. Durch fortgesetzte Auslese aus der Kreuzung wurde schliesslich eine als Sonnenweizen II bezeichnete Sorte gezüchtet, die in sehr zweckmässiger Weise die wertvollen Eigenschaften der Eltern in sich vereinigt, indem sie Winterfestigkeit und Frühzeitigkeit vom Sonnenweizen I, normale Keimung und steifere Halme von Extra-Squarehead II geerbt hat. Ausserdem übertrifft sie beide Eltern in bezug auf Körnerertrag. Der Sonnenweizen II scheint daher den Sonnenweizen I mit Erfolg ersetzen zu können; er wird namentlich für Götaland ausser Schonen empfohlen. — Auch die übrigen Eigenschaften der neuen Sorte werden erörtert.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Pethybridge, G. H., Die „Kultur" der Meeresalgen in Irland und ihre Verwendung als Düngemittel. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VI. 8. p. 1129—1130. 1915.)

Unter „Kultur" der Algen versteht man die Anlage geeigneter Befestigungsplätze aus grossen Steinen in der von der Ebbe und Flut bespülten Zone an Ufern, wo natürliche Steine oder Felsen fehlen. In Achill Sound (Mayo, Island) wird alle 2 Jahre geerntet. Die häufigste Art ist *Fucus vesiculosus,* dann *Ascophyllum nodosum*; *F. serratus* gedeiht dort, wo das Wasser weniger tief ist. Diese gesammelten Algen gibt man als Dünger auf Kartoffelfelder, wo sie einige Tagen liegen bleiben, bevor man sie untergräbt. In

Mill Bay (Down) wächst auf den genannten Algen epiphytisch die Rotalge *Polysiphonia fastigiata*, die von den Landwirten als Unkraut angesehen und dadurch bekämpft wird, dass der Stein umgedreht wird. Unter „Kelp" versteht man die Asche von *Laminaria*-Arten, die von Stürmen losgerissen und verbrannt werden. Sonst verwendet man *Chondrus crispus, Gigartina mammillosa, Porphyra vulgaris, P. laciniata* durch einfaches Ernten (keine Kultur) zur Textilindustrie und zur Ernahrung. Frische *Ulva latissima* ist reich an Stickstoff; vielleicht gelingt es, sie zu einem wertvollen Düngemittel zu verwerten. Matouschek (Wien).

Ulander, A., Redogörelse för verksamheten vid Sveriges Utsädesförenings Filial i Luleå år 1915. [Bericht über die Tätigkeit der Luleå-Filiale des schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1915]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVI. p 53—75. 1916.)

Aus dem Berichte sei folgendes mitgeteilt. In den vergleichenden Versuchen in Norbotten mit Sorten von *Phleum pratense* lieferte die aus norrbottnischem Timotheegras stammende Pedigree-Nummer 46 den höchsten Ertrag. Die norrbottnische *Festuca pratensis* war schon im ersten Jahre der dänischen überlegen.

Norrländische Stämme von *Trifolium pratense* ergaben höhere Erträge als die südschwedischen. Der russische Rotklee war fast völlig eingegangen. Bei *T. hybridum* spielt die Herkunft eine geringere Rolle; es dürften wenigstens für die Küstengegenden des obern Norrland die verschiedenen schwedischen Herkünfte während normaler Jahre genügend winterhart sein.

Von den Sorten der vierzeiligen Gerste sind die von der Brändö-Gerste aus den Schären von Luleå stammenden Linien den übrigen geprüften Sorten an Körnerertrag und Qualität überlegen; dies gilt besonders von der näher beschriebenen Brändö-Form 121—09.

Betreffend die Hafersorten lieferte die aus nordnorwegischem Hafer stammende Form 0668 etwa 10% höheren Körnerertrag als Mesdag. Beide wurden u. a. von verschiedenen aus der Kreuzung Ligowo II × 0668 hervorgegangenen Linien übertroffen.

Von den geprüften Roggensorten gab der nicht gezüchtete norrbottnische Roggen den höchsten Ertrag, der gezüchtete Wasaroggen übertraf den nicht gezüchteten, die Züchtungseliten aus dem norrländischen Roggen waren dem nicht gezüchteten Norrbottenroggen bedeutend unterlegen; den niedrigsten Ertrag lieferte Sternroggen.

Im übrigen wird auch über Versuche mit Erbsen und Wurzelgewächse berichtet. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Weydahl, K., Gjödslingsforsök i jordbaer. [Düngungsversuche mit Erdbeeren]. (Aus der Versuchsstation der „Havedyrkningens Vennen". 7 pp. Kristiania 1916.)

Aus dem Ergebnis der an der Versuchsstation angestellten Düngungsversuche schliesst Verf., dass es für eine lohnende Erdbeerkultur erforderlich ist, natürlichen Dünger zu verwenden, da der immer höher wachsende Erdstamm für die neuen Wurzeln eine entsprechende Zunahme der Mullschicht verlangt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 27 März 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 14. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 14.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 14.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Bonnier, G. et **J. Friedel.** Sur les entre-noeuds de la fleur. (Revue génér. de Botanique. XXVIII. p. 161—184. 1916.)

A la fin de leur travail, les auteurs donnent les conclusions suivantes:

L'étude de la structure de l'axe de la fleur et, en particulier, de ses entre-noeuds lorsqu'ils sont sufisamment développés, offre très souvent un intérêt particulier. Cela tient à ce fait que les verticilles floraux successifs n'ont pas la même constitution tandis que, dans les entre-noeuds d'une tige ordinaire, les feuilles se développant toujours de la même manière, la structure des entre-noeuds reste plus souvent constante. La structure d'un entre-noeud floral a des rapports évidents avec les organes qui se trouvent au-dessus de lui, et l'on pourrait le considérer comme présentant une sorte de condensation de la base des feuilles florales supérieures, mais dans beaucoup de cas que les auteurs ont examinés, cette structure condensée offre des caractères spéciaux et ne peut pas être considérée comme formée simplement par la juxtaposition des prolongements basilaires de la structure des feuilles florales.

Les auteurs ont choisi quelques exemples dans des familles très différentes, pour étudier les entre-noeuds de la fleur, et plus spécialement, le dernier entre-noeud, c'est-à-dire le carpophore. L'étude de ces différents cas les a conduits à observer la structure générale de la fleur et les a donné parfois la solution de diverses questions intéressantes.

C'est ainsi qu'à propos du *Lunaria biennis,* les auteurs ont signalé la présence de formations secondaires dans l'axe de la fleur et du fruit.

En étudiant les carpophores des Caryophyllées, dans certains *Lychnis* ou *Silene,* ils ont vu qu'on ne peut pas considérer l'axe florale comme se prolongeant au-dessus de la base des carpelles car les faisceaux qui, au centre de l'ovaire, à un certain niveau, par exemple dans le *Lychnis dioica,* semblent présenter une structure axiale, sont en réalité des ramifications des faisceaux carpellaires.

L'examen de la jonction du carpophore avec la base des carpelles chez les Ruta a fait découvrir la présence de glandes septales, peu développées, comparables aux glandes septales décrites par van Tieghem chez le *Cneorum tricoccum* où elles sont beaucoup plus développées. Ces deux cas sont les seuls exemples actuellement connus de glandes septales chez les Dicotylédones.

L'étude de l'organe que l'on a décrit sous le nom de carpophore chez les *Lavatera* a montré que cet organe est une dépendance des carpelles et a rélévé dans sa structure, à un certain niveau, une vascularisation pentagonale qui permettrait de ramener le pistil des *Lavatera* au type 5, présenté par d'autres *Malvacées.*

Dans un certain nombre de cas, le carpophore présente des faisceaux libéro-ligneux qui ne sont constitués ni comme ceux du pédoncule, ni comme ceux des carpelles. C'est le cas, par exemple, des *Papaver* et en particulier du *Papaver somniferum.* En effet, dans le carpophore de cette plante, on trouve huit faisceaux dont le bois est complètement entouré par le liber, tandis que dans les nombreux faisceaux du pédoncule, ou des carpelles, le bois et le liber sont toujours superposés. M. J. Sirks (Bunnik).

Daniel, J., Les couches concentriques ligneuses secondaires chez les Dicotylédones. (Revue génér. de Botanique. XXVIII. p. 97—115, 133—149, 185—192, 204—220. 1916.)

L'auteur a été amené à tirer de son travail des conclusions d'ordre botanique, philosophique et agricole, dont nous intéressent ici les premières seules:

Il y a un rapport étroit entre les conditions de vie, les rhythmes particuliers du développement, l'organographie et la structure des bois secondaires chez les Dicotylédones. Aux convergences morphologiques extérieures correspondent souvent des convergences dans le deutéroxylème et elles proviennent des mêmes causes en général.

Les modes de ramification indéfinie ou définie, la valeur relative des appels nutritifs exercés par les organes, les dérivations suivant leur valeur, l'époque de leur apparition et leur situation etc., entraînent des variations dans la répartition des matières nutritives qui retentissent sur la structure du deutéroxylème et sur sa symétrie. Les formations peuvent souvent prévoir à l'avance, en grande partie du moins, et se reproduire expérimentalement.

Chez les plantes herbacées monocarpiques ou polycarpiques, il y a lieu de distinguer les plantes à rosette qui présentent des bois physiologiques particuliers, dont la nature est commandée par la fonction mais qui sont sans rapport avec l'âge, le développement pouvant être condensé, prolongé ou interventi sans provoquer obligatoirement la formation de couches nouvelles ligneuses distinctes. Le nombre des couches concentriques ligneuses n'est pas en rapport constant avec l'âge.

Chez les arbres, ce rapport existe pendant un temps assez

court dans les branches courtes; il persiste plus longtemps dans les branches mixtes et en général très longtemps dans les branches longues et dans le tronc. Cependant il arrive un moment où la distinction des couches concentriques devient impossible même au microscope, dans ces dernières parties.

On peut artificiellement modifier le nombre des couches du deutéroxylème et l'amener à présenter soit un nombre inférieur, soit un nombre supérieur à celui des années, cela chez certaines plantes herbacées et chez la plupart des végétaux arborescents. Cela se produit accidentellement dans la nature.

Il résulte de là que la détermination de l'age d'une plante herbacée par l'examen du nombre des couches concentriques observées sur la section transversale de sa racine ou de sa tige ne peut se faire d'une façon sûre dans la majorité des cas; que, chez les arbres, ce procédé n'est utilisable que pendant la période de croissance régulière très active des organes et, comme le procédé exige que la partie considérée n'ait pas subi de gros accidents de végétation au cours de son développement, il ne saurait avoir la précision absolue que lui a attribuée la législateur. De même, il est impossible de fixer, d'une façon sûre, l'âge de vieux arbres abattus, et l'on comprend ainsi les divergences d'évaluation que présentent à leur sujet les ouvrages de Botanique. M. J. Sirks (Bunnik).

Keiline, E., Recherches anatomiques sur les feuilles des Broméliacées. (Rev. génér. de Botanique. XXVII. p. 77—95. 1915.)

L'auteur a examiné particulièrement dans ce travail, le structure des feuilles de diverses Broméliacées en rapport avec leur mode de vie. Elle distingue à cet egard trois types principaux de structure:

1°. La structure des feuilles des Broméliacées complètement adaptées à la vie terrestre. Ces feuilles sont caractérisées par le grand développement des faisceaux libéro-ligneux et en particulier du bois; par la présence de fibres, sans sclérenchyme, autour des faisceaux; et par la rareté des écailles de l'épiderme, les quelles sont seulement protectrices et avoisinent les stomates.

2°. La structure des feuilles des Broméliacées qui appartiennent à un genre dont la plupart des espèces sont épiphytes, mais dont les espèces en question sont adaptées à la vie terrestre. Ces feuilles sont caractérisées par des faisceaux libéro-ligneux relativement moins épais; par la présence de fibres et de sclérenchyme autour des faisceaux; et par les écailles développées jouant déjà un rôle absorbant. Dans ce groupe, on peut noter la présence d'amas de fibres au milieu du tissu chlorophyllien ou du tissu aquifère, indépendamment de celles qui entourent les faisceaux.

3°. La structure des feuilles de Broméliacées complètement épiphytes. Ces feuilles sont caractérisées par des faisceaux libéro-ligneux très peu développées; par la présence de fibres peu nombreuses autour des faisceaux; et par le très grand développement des écailles, qui sont nombreuses, recouvrent toute la surface de la feuille et jouent un rôle absorbant important. Les feuilles de ce troisième type présentent aussi une sclérification plus ou moins grande de l'épiderme, particulièrement prononcée chez le *Tillandsia strobulanta*. M. J. Sirks (Bunnik).

Lacoste, A., Notes générales sur l'étude anatomique des espèces malgaches du genre *Crotalaria.* (Rev. génér. de Botanique. XXVII. p. 10—21. 1915.)

Pour ses études sur l'anatomie de quelques *Crotalarias* malgaches, l'auteur a eu à sa disposition dix-huit échantillons d'herbiers des espèces suivantes: *C. retusa, C. sericea, C. verrucosa, C. fulva, C. xanthoclada, C. incana, C. striata. C. Pervillei, C. lanceolata, C. laevigata, C. uncinella, C. cytisoides, C. emirnensis, C. Catati, C. diosmaefolia, C. Grevei, C. spinosa* et *C. ibityensis.* Pour chacune d'elles il a étudié la tige, le pétiole, le limbe de la feuille; toutefois il se borne dans cette communication-ci aux observations d'ordre général, réservant la monographie de chaque espèce pour un travail plus complet sur les Papilionacées de Madagascar.

M. J. Sirks (Bunnik).

Lakon, G., Ueber Fälle von Kauliflorie an Apfelbäumen und ihre Bedeutung für das kausale Verständnis der Kauliflorie überhaupt. (Natw. Ztschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 241—251. 2 Abb. 1916.)

Verf. konnte in mehreren Fällen Apfelbäume beobachten, welche ausschliesslich am alten Holz Blüten bezw. Früchte trugen. Diese Bäume hatten eine ausserordentlich üppige, aus langen, rutenförmigen Langtrieben bestehende Krone. Wuchsform und Kauliflorie waren hier die Folge der Behandlung, nämlich der (etwa vor 4—5 Jahren vorgenommenen) Pfropfung. Aehnlich wie bei der „natürlichen", so liegt auch bei dieser „abnormen" Kauliflorie eine räumliche Trennung der vegetativen von der reproduktiven Tätigkeit vor; die jungen Pfropfreiser zeigen vegetatives Wachstum, die schlafenden Knospen bringen Blüten hervor. Dies beruht auf einer durch die Pfropfung herbeigeführten Verschiebung in der Ernährungsökonomie des Baumes. Verf. zeigt, wie die Pfropfreiser im Genusse einer günstigen Wasser- und Nährsalzversorgung sind und den Wasserstrom in erhöhtem Masse für sich in Anspruch nehmen, so dass dadurch die Rinde des alten Holzes in ihrer Nährsalzversorgung benachteiligt wird. Den schlafenden Knospen steht eine Nahrung zur Verfügung, welche in ihrer Zusammensetzung ein Ueberwiegen der organischen Substanz über die Nährsalze aufweist, was die Grundbedingung für die Blütenbildung ist. Nach Besprechung einiger weiterer, aus der Literatur bekannter Fälle von gelegentlicher oder „abnormer" Kauliflorie, kommt Verf. auf die Frage, welche Rückschlüsse diese abnormen Fälle auf das Zustandekommen der normalen Kauliflorie in den Tropen zulassen. Seine diesbezüglichen Erörterungen fasst er in dem Satze zusammen, dass die Kauliflorie im wesentlichen auf dem Missverhältnis zwischen der reich mit organischen Substanzen versehenen Rinde des alten Holzes einerseits und der lebhaft wachsenden, assimilierenden und transpirierenden Krone anderseits beruht. Dies Missverhältnis kommt unter dem Einfluss des hierzu günstigen Tropenklimas bei gewissen Baumarten regelmässig zustande (kauliflore Arten). Gelegentliches Zustandekommen dieses Missverhältnisses ist in den Tropen auch bei nichtkaulifloren Bäumen leichter möglich als bei uns. Hier sind nur energische äussere Eingriffe imstande, gelegentliche Kauliflorie hervorzurufen. Autorreferat.

Guilliermond, A., Recherches sur le chondriome chez les champignons et chez les algues. (Troisième contribution à l'étude des mitochondries.) (Rev. génér. de Botanique. XXVII. p. 193—207, 236—253, 271—288, 297—315. 1915.)

Les résultats de ses recherches sont résumés par l'auteur dans les mots suivants:

„1°. L'existence d'un chondriome a été démontrée dans un grand nombre de champignons appartenant aux groupes les plus divers. Sa présence apparaît donc comme générale chez tous les champignons.

„2°. Dans les Algues du groupe des Conjuguées ou des Confervacées que nous avons observées (*Spirogyres, Cosmarium parvulum, Oedogonium* etc.), il nous a été impossible de mettre en évidence un chondriome. Mais le chloroplaste qui constitue chez ces Algues un organe généralement très différentié, unique par cellule et occupant la plus grande partie de la cellule, offre les caractères histochimiques des mitochondries et paraît être constitué par de fines fibrilles de substances mitochondriales. Physiologiquement, il joue le même rôle que les mitochondries et élabore en outre de la chlorophylle et de l'amidon, des corpuscules métrachromatiques, de graisses et autres produits qui dans les cellules ordinaires sont le produit de l'activité des mitochondries. Il est donc légitime de considérer ce chloroplaste non pas comme l'homologue des chloroplastes des Phanérogames (qui d'après nos recherches antérieures ne sont que des mitochondries à un état de différenciation plus élevé que les autres), mais comme un chondriome qui, au lieu d'être morcelé en mitochondries disséminées dans la cellule, serait condensé en un organe spécial, sorte de réticulum mitochondrial.

„3°. Dans les Cyanophycées, par contre, le chondriome semble faire complètement défaut. Mais la structure très primitive de ces Algues, qui sont les plus inférieures, peut dans une certaine mesure expliquer cette exception. Leur noyau est rudimentaire et mal différencié du cytoplasme et les produits de réserve qui dans les cellules sont élaborés dans les éléments du chondriome prennent ordinairement naissance dans ces Algues au sein du noyau luimême qui semble plus ou moins remplacer le chondriome.

„4°. Le rôle physiologique du chondriome a pu être nettement mis en évidence dans les Champignons. Les chondriocontes produisent sur leur trajet des vésicules qui résultent de la production au sein de ces éléments de produits de sécrétion ne se colorant pas par les méthodes mitochondriales. Ces vésicules sont absolument analogues à celles qui dans les végétaux supérieurs produisent l'amidon. Nos recherches démontrent d'une manière précise que les corpuscules métachromatiques naissant dans ces vésicules.

„Leur formation s'effectue de la manière suivante:

„Les chondriocontes forment sur leur trajet, soit au milieu, soit aux extrémités, soit dans une région quelconque, de petits grains offrant l'aspect de vésicules ou parfois homogènes. Cette homogénéité semble s'expliquer par la petitesse du corpuscule et l'épaisseur de l'écorce mitochondriale, celle-ci masquant presque entièrement le corpuscule incolore. Ces grains se détachent par résorption des parties effilées du chondrioconte, pénètrent dans les vacuoles et prennent tous alors nettement l'aspect de vésicules constituées par un corpuscule métachromatique incolore entouré d'une écorce mitochondriale. Puis, ses vésicules grossissent par suite de la croissance du corpuscule à l'intérieur de l'écorce mitochondriale.

Enfin, celle-ci s'épuise, lorsque la corpuscule est parvenu à l'état de maturité. La naissance des corpuscules métrachromatiques s'effectue donc au sein des mitrochondries comme celle de l'amidon.

„D'autres vésicules plus grosses formées de la même manière sur les chondriocontes ne renferment pas de corpuscules métachromatiques. Leur présence constante dans les asques, les basides, etc., dans les régions de la cellule où s'élabore le glycogène rend vraisemblable de les considérer comme le siège de la formation de ce produit.

D'autre part, la présence fréquente de globules de graisse dans les régions de l'asque de *Pustularia vesiculosa* qui renferment le plus de chondriocontes, et le fait que ces globules semblent souvent au début de leur formation insérés sur le trajet de ces chondriocontes porte à penser que ces globules auraient aussi peut-être une origine mitochondriale, opinion qui est appuyée par les résultats obtenus en cytologie animale sur l'élaboration des graisses au sein des mitochondries.

„Enfin, nos recherches démontrent que dans *G. succosa, Peziza Catinus* et *P. leucomelas,* les grains basophiles décrits par Maire dans les basides et les asques et par nous-même dans certains asques résultent d'une transformation de chondriocontes.

Enfin suivent quelques considérations générales sur l'importance de ces résultats à divers points de vue. M. J. Sirks (Bunnik).

Bartlett, H. H., The Status of the Mutation Theory with especial reference to *Oenothera.* (Amer. Natur. L. p. 513—529. 1916.)

The writer has recently observed, in several species of *Oenothera* other than *Oe. Lamarckiana* the origin of a large number of different mutations. The remarkable fact about one of these mutations, viz. those of *Oe. pratincola,* as far as work with them has gone, is that their crosses with the parent species are identical with the pistillate parent in the first hybrid generation. Mutation pollinated with parent species yields mutation; species pollinated with mutation yields species.

This most interesting state of affairs is absolutely at variance with the attempted Mendelian explanation. It can be understood on the supposition that two types of gametes are produced, which are by no means equivalent. One type bears most of the characters which differentiate the different species and forms from one another. The other type seems to carry characters which are likely to be common to a number of different species. In the species *Oe. pratincola* the gametes of the former class are female, those of the latter, male. Thus it follows that a mutative modification of the germ plasm in one of these species might affect only characters which were borne by one of the two kinds of gametes. If so, we would have at once a simple explanation of the behavior of the mutations which give matroclinic crosses with their parent species.

The same idea may readily be extended, according to the writer, to cover the cases of mutations which give progenies containing both the mutational and the specific types. Perhaps the mutative change is a reversible one, and certain gametes in each generation show reversion from the mutated to the unmutated condition. Or perhaps in some species there are male and female ga-

metes of both types, but certain mutative changes are sex limited. In his discussion the writer designates the two types of gametes as α and β gametes. The former are those which bear the most distinctive specific characters of the various forms, whereas the latter bear the more general character. The known facts seem to be accounted for if we assume that in fertilization the conjugation of an α with a β gamete ordinarily takes place, but not the conjugation of two β-gametes. In certain cases it seems that fertilization takes place by the fusion of two α gametes and it appears likely, also, that some species produce no β gametes. Some species produce α and β gametes of both sexes. Others do not seem to do so. It sometimes seems to be the case that the female gametes are all α. When a mutation takes place the modified character is perhaps Mendelian if it is borne by both α and β gametes, but non-Mendelian if it affects only the α gametes of a species in which fertilization takes place by the fusion of an α with a β gametes. The writer would by no means give the impression that there are not many phenomena which remain obscure, but he wishes to emphasize very strongly that a flood of light is thrown upon the *Oenothera*-situation by the conception of non-equivalent gametes.

It seems to the writer that the *Oenothera*-situation is clearing up. One should not draw conclusions of too sweeping a nature. It may confidently be stated, says the writer, that the appearance of mutations in *Oenothera* is not due to Mendelian segregation, and that the Mendelian method of attack has been utterly fruitless. It is freely admitted that the mutation processes themselves are hardly understood at all, and that further work must decide whether or not mutation is always or ever conditioned by previous hybridization.

M. J. Sirks (Bunnik).

Blanc, L., Recherches expérimentales sur l'influence des variations de température sur la respiration des plantes. (Revue génér. de Botanique. XXVIII. p. 65—79. 1916.)

Cette étude a été divisée en trois parties:

Une première série d'expériences avait pour but de chercher quel est, dans les deux cas, le dégagement de CO_2 présenté par une plante exposée d'abord à une température T°, puis brusquement à une température E° plus petite que la première.

Dans une deuxième série, l'auteur ramène la plante à la température initiale après l'avoir fait passer par une température intermédiaire plus élevée ou plus basse que la précédente. Il mesure l'émission de gaz carbonique soit dans les diverses phases, soit dans les deux phases extrêmes seulement.

Enfin il étudie, dans une troisième partie, comment se fait le passage du régime respiratoire d'une température T au régime respiratoire à une température T' différente de la première.

Dans les expériences auxquelles l'auteur s'est livré il ne s'est occupé que du dégagement de gaz carbonique. Ce dernier étant à la fois le résultat des oxydations complètes ou incomplètes qui se produisent dans les tissus végétaux et le produit de certains dédoublements qui peuvent se manifester dans les cellules rend un compte plus exact de l'intensité respiratoire que la mesure de l'absorption d'oxygène. Dans cette mesure on néglige, en effet, l'influence de la respiration intramoléculaire.

Des expériences, décrites par l'auteur, on peut tirer les conclusions suivantes:

1⁰. Les variations brusques de température ne déterminent aucune excitation de la respiration des plantes.

2⁰. Entre l'activité respiratoire correspondant à une température donnée et celle correspondant à une température différente, le passage se fait graduellement en comportant toutes les activités respiratoires intermédiaires entre celles des températures extrêmes.

M. J. Sirks (Bunnik).

Beyle, M., Ueber das Vorkommen einiger in Schleswig-Holstein und im nördl. Hannover ausgestorbener oder seltener Pflanzen im fossilen Zustande. (Allgem. Botan. Zeitschr. XXII. N⁰ 1—4. p. 32—38. Karlsruhe, 1916.)

Betula nana gehört zu den ausgestorbenen Holzgewächsen. Ob sie auf dem in neuerer Zeit bei Uelzen entdeckten Standort als Relikt anzusehen ist, oder ob sie sich spontan angesiedelt hat, ist zweifelhaft. Fossil ist sie in Hannover bei Honerdingen und Lüneburg nachgewiesen, in Schleswig-Holstein wurde sie beim Bau des Kaiser Wilhelm-Kanals bei Beldorf, Lütjenbernholt, Landwehr und Projensdorf, ferner am Elbufer bei Tesperhude und Nusse bei Mölln gefunden. An den letzteren Fundorten waren *Dryas octopetala, Salix polaris, S. reticulata* ihre Begleitpflanzen. Auch von Einsegel bei Lübeck kennt man sie mit denselben Glazialpflanzen. Blätter, Samen und Fruchtschuppen weisen auf ihre frühere Gegenwart hin. Jetzt ist die Pflanze im norddeutschen Flachlande sehr selten. Ausser bei Uelzen kennt man noch einen Standort bei Kulm in Westpreussen und einige wenige Stellen auf hochgelegenen Mooren unserer Mittelgebirge.

Zu den sogenannten Glazialpflanzen zählen *Salix herbacea, S. polaris, S. reticulata, Dryas octopetala. Salix polaris* ist von Nusse bei Mölln, Projensdorf, Einsegel und Sprenge bei Lübeck bekannt, *Salix reticulata* ist nur bei Nusse gefunden. *Dryas octopetala* entdeckte man bei Nusse, Sprenge und Einsegel. Die Fundorte gehören dem Ende der Eiszeit an.

Tilia platyphyllos Scop. stammt aus dem südl. Russland. In Oesterreich und Deutschland kommt der Baum nur vereinzelt wild vor. In rezenten Mooren sind seine Reste nicht gefunden, wohl aber kennt man die fünfkantigen Früchte aus fast allen alten Ablagerungen, wie Honerdingen, Lauenburg, Schulau, Hamburg, Ost-Steinbeck und Grünenthal. Gründe des Aussterbens weiss man nicht anzugeben.

Taxus baccata ist in Schleswig-Holstein nicht urwüchsig, in Hannover ist sie es im Schutzgebiet Krelingen. Sie hat früher in ganz Deutschland Wälder gebildet. Samen und Holz sind bei Honerdingen, Lauenburg, Langenfelde, Hamburg, Segeberg gefunden. Die Gründe des Aussterbens liegen in der Verschlechterung des Waldbodens.

Abies pectinata ist fossil bei Honerdingen, Oberohe und Hamburg nachgewiesen. Sie kommt jetzt nur noch angepflanzt vor. Die Ursache des Zurückgehens liegt in den Bodenverhältnissen oder in der ausbleibenden natürlichen Verjüngung.

Nagel.

Depape, G. et **A. Carpentier.** Sur quelques graines et

fructifications du Westphalien du Nord de la France. (Rev. génér. de Botanique. XXVII. p. 321—334. 1915.)

La présente note contient des descriptions des empreintes de graines et quelques microsporanges ou sporanges de Pteridospermées et Filicinées houillères.

Des empreintes de graines: *Hexagonocarpus Chailleti* n. sp., *Polypterospermum ornatum* Kidston sp., *Hexapterospermum Modestae* P. Bertrand, *H. Bouliayi* Depape et Carp. *Neurospermum* sp., *Rhabdocarpus tunicatus* Goeppert et Berger, Genre *Radiospermum* Arber, *Lagenospermum bivalve* Goepert et Berger sp., *L. sporites* Weiss. sp., *Lagenospermum* afl. *Kidstoni* Arber et *Lagenospermum* sp. Suivent quelques remarques générales sur les graines.

La seconde partie nous offre des remarques sur les microsporanges des genres *Crossotheca* Zeiller, *Telangium* Benson et *Zeilleria* Kidston, sur les sporanges du genre *Dactylotheca* Zeiller avec *Pecopteris* (*D.*) *plumosa* Art. sp. et sur les sporanges du genre *Oligocarpia* Goeppert. M. J. Sirks (Bunnik).

Coupin, H., Sur la répartition géographique des algues bleues en France. (Rev. génér. de Botanique. XXVII. p. 50—59. 1915.)

Parmi les 1128 espèces décrites d'algues bleues du globe (dont 752 pour l'Europe), 347 seulement ont été notées d'une manière certaine en France; parmis les 104 genres environ la moitié (50). L'auteur donne une liste des genres manquants, une liste des genres présents dans la classification et leur distribution avec les conditions oecologiques de leur vie. Une Flore des Algues bleues d'Europe, dont les gravures et le manuscrit sont terminés, n'a pas encore été mise à l'impression à cause de la guerre.

M. J. Sirks (Bunnik).

Bubák, Fr., Systematische Untersuchungen einiger Farne bewohnenden Pilze. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 295—332. 2 Taf. 1916.)

Die Systematik der auf Farnen lebenden Pilze, soweit sie nicht den *Uredineen* angehören, befindet sich in einer unglaublichen Verwirrung. Es war daher eine verdienstvolle Arbeit, in dieses Chaos etwas Ordnung hineinzubringen. Viele von den beschriebenen Pilzen gehören nicht in die Gattungen, in denen sie bisher geführt wurden, und es machte sich die Aufstellung einer ganzen Anzahl neuer Genera nötig. Wir wollen wenigstens diese hier aufführen, da wir wegen der zahlreichen übrigen Einzelheiten auf die Arbeit selbst verweisen müssen. Sie gehören durchweg den Fungi imperfecti an.

Sphaeriostromella für *Leptostromella pteridina* Sacc. et Roum. *Camarographium* für *Hendersonia Stephensii* Berk. et Br. *Columnothyrium* für *Leptostroma myriospermum* C. Mass. *Massalongina* für *Leptostroma aquilinum* C. Mass. *Pleurothyrium* für *Leptostroma longissimum* Lib. *Sphaerothyrium filicinum* n. gen., n. sp. auf *Struthiopteris* und *Osmunda*. In diese Gattung gehört auch *Leptostroma praecastrense* C. Mass. *Placothyrium athyrinum* n. gen., n. sp. auf *Athyrium Filix femina*. *Placodiplodia Copelandi* n. gen., n. sp. auf *Cyathea* sp.

Von den Ascomyceten werden nur die *Monographus*-Arten behandelt, deren Nomenclatur ebenfalls mehrfach zu ändern ist.

Dietel (Zwickau).

Fischer, E., Der Wirtswechsel der Uredineen *Thecopsora sparsa* und *Pucciniastrum Circaeae.* (Vorläuf. Mitt.). (Cbl. Bakt. 2. XLVI. p. 333—334. 1916.)

Thecopsora sparsa (Wint.) P. Magn., auf *Arctostaphylos alpina* lebend, bildet die Aecidien auf den Nadeln von *Picea excelsa*, *Pucciniastrum Circaeae* auf den Nadeln von *Abies pectinata.*

Dietel (Zwickau).

Klebahn, H., Culturversuche mit Rostpilzen. XVI. Bericht (1914 und 1915). (Zeitschr. Pflanzenkrankh. XXVI. p. 257—277. 1916.)

Von den Untersuchungen, über die hier berichtet wird, bezieht sich ein Teil auf die bei uns auf Farnen lebenden Rostpilzformen. Nach früheren Untersuchungen von Fraser gehören *Uredinopsis Atkinsoni* P. Magn., *U. mirabilis* P. Magn., *U. Osmundae* P. Magn., *U. Struthiopteridis* Störmer und *Hyalopsora Polypodii dryopteridis* (Moug. et Nestl.) P. Magn. zu einem Aecidium auf *Abies balsamea*, das wahrscheinlich mit *Aecidium pseudocolumnare* Kühn identisch ist. Der Verf. erzielte nun durch Aussaat der Teleutosporen von *Uredinopsis Struthiopteridis* auf *Abies pectinata* ein weisssporiges Aecidium und erhielt mittelst der so gezüchteten Aecidiosporen auch wieder eine Infection von *Struthiopteris.* Es gelang aber auch, diese Pflanze vermittelst überwinterter Uredosporen zu infizieren, der Pilz ist also an den Wirtswechsel nicht gebunden. Die gleichen Ergebnisse wurden auch mit *Milesina Blechni* Syd. erhalten, welche ausser *Abies pectinata* auch *Abies cephalonica* infizierte. *Milesina* besitzt nicht wie *Uredinopsis* eine der Ueberwinterung besonders angepasste derbwandige Uredoform, hier erhält sich der Pilz in der Uredo durch das Mycel in dem den Winter überdauernden Laube und die an diesem Mycel vorhandenen oder im Frühjahr sich neu bildenden Uredolager. Für *Hyalopsora Polypodii* auf *Cystopteris* hat Ref. die Ueberwinterung durch Uredosporen gleichfalls nachgewiesen, sie ist also eine bei den Farnuredineen anscheinend allgemein vorkommende Erscheinung, aus der sich auch das Vorkommen solcher Pilzformen an Standorten, denen die Tannen fehlen, erklärt. Mit *Hyalopsora Polypodii dryopteridis* erzielte der Verf. auf *Abies* nur die Bildung von Spermogonien, die erwartete Aecidienbildung blieb aber bisher aus.

Für *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fr. wurde durch Versuche mit Uredo- und Aecidiosporen als ein neuer Wirt *Schizanthus Grahami* festgestellt. Das noch herrenlose *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb., mit dem schon so viele vergebliche Versuche gemacht worden sind, liess sich auch auf diese Pflanze nicht übertragen.

Zu den zahlreichen Arten vom Typus der *Puccinia sessilis* mit Teleutosporen auf *Phalaris arundinacea* kommt anscheinend noch eine neue, die ihre Aecidien auf verschiedenen Arten von *Allium* (*A. Schoenoprasum*, *A. cepa*, *A. aescalonicum*, *A. fistulosum*, *A. fallax* u. a.) bildet, sich aber nicht auf *Allium ursinum* übertragen liess.

Seine früher angestellten Versuche, überwinternde Teleutosporen dadurch vorzeitig keimfähig zu machen, dass sie abwechselnd mehrere Tage in Wasser gebracht und dann mehrere Tage trocken aufbewahrt wurden, hat der Verf. auch auf *Melampsora Ribesii viminalis*, *M. amygdalinae*, *Phragmidium violaceum* und

Phr. Rubi ausgedehnt. In allen Fällen wurde Keimung zu einer Zeit erzielt, wo sie an dem im Freien überwinterten Pilze noch nicht eintritt, nämlich bei den beiden Melampsoren Anfang Januar, bei *Phragmidium violaceum* Ende Januar, *Phr. Rubi* Mitte Februar. Die Keimfähigkeit von Teleutosporen, die während des Winters im Freien mit Erde oder Sand bedeckt waren, erwies sich im Frühjahr als mindestens eben so gut wie von solchen, die an der Luft aufbewahrt worden waren. Dietel (Zwickau).

Coupin, N., Recherches sur les bactéries de l'eau de mer. (Revue génér. de Botanique. XXVIII. p. 15—32, 45—62, 85—96, 116—122, 150—159. 1916.)

Les Bactéries marines ayant été, jusqu'ici peu étudiées, l'auteur publie le présent Mémoire, où l'on trouve la description détaillée d'une quarantaine d'espèces nouvelles pour combler cette lacune en partie. Les espèces décrites — toutes aërobies — isolées de l'eau de mer recueillie aseptiquement et ensemencées dans de la gelatine salée versée dans des Boîtes de Pétri, sont divisées en cinq groupes et ceux-ci de nouveau en divisions:

Premier Groupe: Bacilles liquéfiant la gélatine.

Première Division: Bacilles faisant fermenter huit des douze substances de l'éprouvette fermentaire (glucose, lévulose, galactose, saccharose, maltose, amidon, glycogène, dextrine, inuline, glycérine, mannite). *Bacillus Bonnieri* nov. spec., *B. Fernandae* nov. spec., *B. arbusculus* nov. spec.

Deuxième Division: Bacilles faisant fermenter sept des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Bacillus Georgii* nov. spec.

Troisième Division: Bacilles faisant fermenter six des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Bacillus latus* nov. spec., *B. tenellus* nov. spec., *B. atramentosus* nov. spec.

Quatrième Division: Bacilles faisant fermenter cinq des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Bacillus brevis* nov. spec., *B. fulvus* nov. spec., *B. piger* nov. spec., *B. rubber-brunneus* nov. spec., *B. Carantoni* nov. spec. *B. Clavaldi* nov. spec.

Cinquième Division: Bacilles faisant fermenter quatre des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Bacillus lactescens* nov. spec., *B. filamentosus* nov. spec., *B. sordidus* nov. spec., *B. testaceus* nov. spec., *B. melleus* nov. spec.

Sixième Division: Bacilles faisant fermenter trois des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Bacillus candidus* nov. spec., *B. monosaccharidophilus* nov. spec., *B. stellatus* nov. spec., *B. inodorus* nov. spec.

Septième Division: Bacilles faisant fermenter deux des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Bacillus glycogenophilus* nov. spec., *B. pelliculus* nov. spec., *B. cognatus* nov. spec., *B. rosaceus-niger* nov. spec.

Huitième Division: Bacilles ne faisant fermenter qu'une seule des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Bacillus atratus* nov. spec., *B. inolens* nov. spec.

Neuvième Division: Bacilles ne faisant fermenter aucune des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Bacillus inactivus* nov. spec., *B. inertus* nov. spec.

Deuxième Groupe: Bacilles ne liquéfiant pas la gélatine.

Dixième Division: Bacilles faisant fermenter six des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Bacillus olorinus* nov. spec.

Onzième Division: Bacilles faisant fermenter quatre des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Bacillus avenaceus* nov. spec.

Douzième Division: Bacilles faisant fermenter trois des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Bacillus obsoletus* nov. spec.

Treizième Division: Bacilles faisant fermenter une seule des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Bacillus glaucus* nov. spec., *B. dealbatus* nov. spec.

Quatorzième Division: Bacilles ne faisant fermenter aucune des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Bacillus macilentus* nov. spec., *B. imperitus* nov. spec.

Troisième Groupe: Microcoques liquéfiant la gélatine.

Quinzième Division: Microcoques faisant fermenter six des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Micrococcus aureolatus* nov. spec.

Seizième Division: Microcoques faisant fermenter quatre des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Micrococcus metachromaticus* nov. spec.

Quatrième Groupe: Microcoques ne liquéfiant pas la gélatine.

Dix-septième Division: Microcoques faisant fermenter neuf des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Micrococcus activissimus* nov. spec.

Dix-huitième Division: Microcoques faisant fermenter sept des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Micrococcus spumaeformis* nov. spec., *M. minusculus* nov. spec.

Dix-neuvième Division: Microcoques faisant fermenter quatre des douze substances de l'éprouvette fermentaire: *Micrococcus trepidans* nov. spec.

Cinquième Groupe: Spirilles notés dans des milieux de culture impurs: *Spirillum trypanosomoides* nov. spec. et *S. maritimum* nov. spec. M. J. Sirks (Bunnik).

Klebs, G., Zur Entwicklungs-Physiologie der Farnprothallien. 1. Teil. (Sitzber. Heidelberg. Ak. Wiss. Math.-naturw. Kl. B. 4. Abhand. p. 3—82. 11 Abb. 1916.)

Der vorliegende erste Teil behandelt den Einfluss des Lichtes und der Temperatur auf die Entwicklung der Farnprothallien. Die Versuche wurden hauptsächlich mit den Sporen von *Pteris longifolia* angestellt und ergaben für diese Pflanze im wesentlichen folgende Ergebnisse: 1. Für die Keimung der Sporen ist — abgesehen von einzelnen Ausnahmefällen — Licht notwendig; die nötige Intensität liegt noch unterhalb 0,4 Hefner-Kerzen bei Anwendung des Osramlichtes. Der aus der Spore entstehende Zellkörper kann sich je nach der Lichtintensität in verschiedener Weise entwickeln. In schwachem Licht werden lange schlauchförmige Zellen gebildet, die an der Spitze fortwachsen und später vereinzelte Querteilungen aufweisen. In etwas stärkerem Licht bilden sich quergeteilte Fäden, die an der Spitze fortwachsen und sich immer wieder querteilen; mit steigernder Lichtintensität nimmt die Zahl der Querteilungen zu. Wenn die Grenze der Lichtintensität etwa zwischen 250 und 200 Kerzen Osramlicht liegt, entstehen flächenförmige Prothallien mit Teilungen in zwei Richtungen des Rau-

mes; nahe der Grenze sind die Prothallien schmal und wachsen terminal. Bei hoher Intensität bildet sich das seitliche Meristem aus; es entstehen herzförmige Prothallien. Die erste Längsteilung am Keimfaden, die zur Prothallienbildung führt, tritt umso früher ein, je intensiver das Licht ist, bei 8000 Kerzen schon in der zweiten Zelle des Keimfadens. Bei Lichtintensitäten von 500—1000 Kerzen und höher entstehen Prothallien, die in der Mitte durch Teilung in der dritten Richtung des Raumes einen Zellkörper bilden. In dem Zellkörper entstehen die Archegonien, während Antheridien bereits an rein flächenförmigen Prothallien bei etwas niederer Intensität entstehen. 2. Das primäre Rhizoid entsteht gleich bei der ersten Keimung, sein Wachstum wird durch zunehmende Lichtintensität gesteigert. Die sekundären Rhizoiden bedürfen zu ihrer Entwicklung höherer Intensitäten; ihre Zahl nimmt mit steigender Intensität zu. 3. Von einer gewissen Grenze ab (etwa 1500 Kerzen) bewirkt eine weitere Steigerung der Lichtintensität keine wesentliche Veränderung der Entwicklung. Die oberen Grenzen für die einzelnen Formbildungen sind nicht bestimmt worden. 4. Die Belichtungdauer bei einer gegebenen Lichtinsität kann sehr verkürzt werden. Bei intermittierender Belichtung wird die Zahl der für Keimung und Prothallienbildung nötigen Lichtstunden verkürzt umsomehr bis zu einer gewissen Grenze, je kürzer pro Tag belichtet wird. Die kontinuierliche Belichtung verkürzt aber die Zeit der Entwicklung nach der Zahl der Tage gerechnet. Bei hoher Lichtintensität (ca. 5000 Osramkerzen) verkürzt sich die ganze Entwicklung bis zur Bildung der Keimpflanze auf ca. vier Wochen. 5. Das Tageslicht wirkt je nach seiner Intensität im wesentlichen wie das elektrische Licht; $\frac{1}{2}$ Stunde pro Tag mittags im trüben Dezemberlicht genügt, um Keimung und Prothallienbildung hervorzurufen. Doch zeigen sich auch bestimmte Unterschiede gegenüber dem Osramlicht. Bereits in einem diffusen Tageslicht von ca. 6,8 Kerzen ist die Keimung stark gehemmt; es existiert eine deutliche untere Grenze. Selbst bei geringer Lichtmenge im Winter tritt die erste Längsteilung in der zweiten oder dritten Zelle des Keimfadens ein. Das Verhältnis von Keimung und Prothallienbildung zur Intensität des Lichtes ist ein anderes im Tageslicht als im Osramlicht; die Grenzen für beide Prozesse nähern sich viel stärker als bei Osramlicht. Der Unterschied beruht auf der verschiedenen spektralen Zusammensetzung. 6. Die Zahl der aufeinanderfolgenden Lichtstunden, welche für die ersten Anfänge der Keimung ausreicht, genügt nicht zur Bildung deutlicher Keimfäden im Dunkeln. Das Streckungswachstum wie die Teilung hört bei andauernder Dunkelheit in kurzer Zeit völlig auf. Das Wachstum im Dunkeln wird ermöglicht durch eine Nachwirkung des Lichtes, die aber nur vorübergehend ist. 7. In CO_2-freier Luft keimen die Sporen bei Lichtzutritt. Bei sehr schwacher Lichtintensität wird das Streckungswachstum gehemmt. Bei starkem Osramlicht tritt eine starke Streckung der Keimfäden bei geringer Querteilung auf; eine Prothallienbildung findet nicht statt. Im Tageslicht von Dezember bis Januar verhindert der CO_2-freie Raum die Prothallienbildung; die Streckung der Keimfäden ist geringer, die Querteilung häufiger als im Osramlicht. Helleres Tageslicht genügt, um Anfänge der Prothallienbildung hervorzurufen. 8. Die Temperaturgrenzen für die Keimung liegen zwischen 12°—40°, die schnellste Keimung in 3 Tagen zwischen 25° und 30°. Obere Grenze für Prothallienbildung (bei Agar + 0,1 Knop-Substrat)

zwischen 32° und 35°. Eine Temperatur von 25—30° beschleunigt zwar beide Prozesse, kann aber bei zu schwachem Licht nicht als Ersatz wirken. 9. Jüngere Prothallien lassen sich zu einem Auswachsen einzelner Zellen bringen, und zwar: a. durch Versetzung aus starkem in schwaches Licht; b. durch Kultur in CO_2-freiem Raum bei starker Osrambeleuchtung; c. durch Kultur bei starkem Osramlicht nach vorhergehendem längerem Aufenthalt im Dunkeln bei 30°; d. durch Erhöhung der Temperatur von 20 auf 30°; e. durch Erniedrigung derselben von 35 auf 30° bei unverändertem Tageslicht.

Die Untersuchung zahlreicher anderer Farnarten ergab analoge Resultate mit je nach der spezifischen Struktur quantitativen Abweichungen. Die Versuchsergebnisse stimmen also mit den Erfahrungen überein, die Verf. bei seinen bekannten Untersuchungen an Algen, Pilzen und einzelnen Phanerogamen machte. In der Farnspore ist der Entwicklungsgang in keiner Weise vorgeschrieben; es ist ebensowenig erblich fixiert wie viele andere Lebensprozesse. Die spezifische Struktur enthält die verschiedensten Möglichkeiten der Formbildung, von denen jede durch die für sie charakteristischen Aussenbedingungen erst verwirklicht werden kann. Das spezifische der Struktur tritt bei *Pteris longifolia* darin hervor, dass die Verwirklichung einer bestimmten Form, z. B. der Prothalliumfläche an eine Lichtintensität gebunden ist, die nicht unter eine gewisse Stärke sinken darf, während bei anderen Arten unter sonst gleichen Bedingungen für die gleiche Formbildung eine geringere oder eine grössere Lichtintensität erforderlich erscheint. Die verschiedenen Entwicklungsstufen stehen in einem verschiedenen Verhältnis zu dem gleichen äusseren Faktor, hier der Lichtintensität, so dass die einzelnen Stufen voneinander getrennt werden können. Ein autonomer Uebertritt von der einen in die andere Stufe ist nicht möglich. — Verf. stellt weitere Untersuchungen in Aussicht, welche die Wirkung der das Licht zusammensetzenden Strahlen verschiedener Brechbarkeit und die Bedeutung der Feuchtigkeit und der chemischen Zusammensetzung des Substrates aufklären sollen, wodurch erst ein Einblick in die inneren Bedingungen der Formbildung gewonnen werden kann.

Lakon (Hohenheim).

Schneider, C., Ueber die richtige Benennung einiger *Salix*-Arten. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVI. N°. 3/4. p. 112—116. 1916.)

Salix arbuscula Linné ist nach den Wiener Regeln nicht aufrecht zu halten; die Pflanze muss *S. formosa* Willd. 1796 heissen *S. depressa* L. muss *S. Starkeana* Willd. 1805 genannt werden, *S. nigricans* Sm. aber *S. myrsinifolia* Salisb. 1796, *S. phylicifolia* L. aber muss bestehen bleiben (nicht etwa *S. bicolor* Ehrh. oder *S. Weigeliana* Willd. benannt werden). Diese Angaben werden genau begründet.

Matouschek (Wien).

Sears, P. B., Evaporation and Plant Zones in the Cedar Point Marsh. (Ohio Journ. Sci. XVI. p. 91—100. 5 f. 1916.)

The evaporation conditions were studied by means of atmometers placed in the following associations: *Scirpus, Dianthera, Calamagrostis, Phragmites, Pontederia, Castalia, Sparganium, Typha, Spirodela.* The author concludes that transpiration loss, so far as

measured by the evaporating power of the air, is definitely correlated with physical exposure and zonal distribution of plants in the marsh studied. Harshberger.

Ulbrich, E., Das Plagefenn-Reservat bei Chorin i. M (Verh. bot. Ver. Provinz Brandenburg. LVI. p. 93—125. 5 Abbild. 1914, herausgegeben 1915.)

Ueber dieses grosse, wohl interessanteste Reservat Deutschlands liegen zwei Schriften vor: „Das Plagefenn bei Chorin" (Beiträge zur Naturdenkmalpflege III. Berlin 1912, Gebr. Borntraeger) und „Botanischer Führer durch das Plagefenn-Reservat" (Berlin 1913, Verl. d. staatl. Stelle f. Naturdenkmalpflege, vom Verf. verfasst). Dennoch ist die im Titel genannte Schrift lesenswert, da sie ergänzende Details bringt und die Veränderungen in den Vegetationen, zumeist hervorgerufen durch das Sinken des Grundwasserspiegels, kund tut. Es werden besprochen: die Bodenverhältnisse, die Vegetationsverhältnisse (Flora im allgemeinen, die Moore, schwingende Hochmoore, Erlenbrüche (die schönste Zierde), die Flora der Werder (Plage-, Heidereuter-, Reiherwerder). Der Wert des Reservates als Naturdenkmal, Besuch derselben. Ein Vergleich des Reservates mit den Grunewaldmooren. Matouschek (Wien).

Ulbrich, E., *Selera,* eine neue *Malvaceen*-Gattung aus der Verwandtschaft von *Gossypium* L. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LIII. p. 50—54. 1913.)

Selera gossypioides Ulbr. n. g. n. sp. unterscheidet sich von *Gossypium* durch den den halbkugeligen 5 fächrigen, nicht kegelförmigen 3-fächrigen Fruchtknoten, durch 5-klappige (nicht 3-klappige) Kapsel, durch die sehr lang und dicht, nicht spärlich und angedrückt behaarten Samen, durch die Aussenkelche mit zerschlitzten, nicht völlig ganzrandigen Blättern, durch den ungeteilten, keuligen, nicht gegabelten Griffel, durch die 3-rippige, nicht herablaufende Narbe, durch die Gestalt der Antheren, durch die stets gelappten, nicht heterophyllen Blätter. Auch von der wenig bekannten Gattung *Ingenhouzia* Moç. et Sessé unterscheidet sich die neu aufgestellte Gattung, die auf trockenen Hügeln im Staate Oaxaca in Mexico gedeiht (legit Caecilie u. Ed. Seler 1896).
Matouschek (Wien).

Warnstorf, C., *Chaerophyllum hirsutum* L. bei Neuruppin vorkommend. (Verh. bot. Ver. Provinz Brandenburg. LVI. p. 133—134. 1914, erschienen 1915.)

Für die Mark war bisher der Fundort Schermeissel für die genannte Art bekannt. Neuerdings fand sie Verf. bei Neurippin. Es ist ganz unklar, welche Ursachen da mitgewirkt haben, dass diese Art in den Jahren 1867—1906 daselbst ganz unbekannt war. Sie ist ein ausgesprochener skiophiler Helophyt und steht bereits in der 2. Hälfte des Mai in voller Blüte. Matouschek (Wien).

Wille, N., Om udbredelsen af *Artemisia norvegica* Fr. [Ueber die Verbreitung von *Artemisia norvegica* Fr.]. (Bot. Notiser. p. 133—137. 1916.)

Asa Gray gibt in Synopt. Fl. of N. Am. *Artemisia norvegica* Fr. auch für Rocky Mountains an. Später hat Rydberg die

amerikanische Form als eigene Art, *A. saxicola* Rydb., aufgestellt. Verf. ist mit R. darin einig, dass diese von *A. norvegica* deutlich verschieden ist. Asa Gray stellt weiter von *A. norvegica* die Var. *pacifica* auf, die mit *A. arctica* Less. identisch ist; auch diese ist eine eigene Art.

Diese 3 einander nahestehende, aber gut getrennte Arten haben folgende Verbreitung:

1. *A. norvegica* Fr. (= *A. rupestris* Müll. in Fl. Dan.) im zentralen norwegen (Doore-Troldheimen).

2. *A. arctia* Less. (*A. norvegica* A. Gray (non Fr.) var. *pacifica* A. Gray) im östlichen Sibirien vom Olenek-Fluss, in Alaska und den Hochgebirgen des nordwestlichen Amerikas, südlich bis 62° n. B.

3. *A. saxicola* Rydb. (= *A. norvegica* A. Gray (non Fr.) in Rocky Mountains von 62° n. B. bis Süd-Colorado, Sierra Nevada und Kalifornien.

Von diesen ist *A. arctica* nach Verf. die ursprüngliche. Die beiden anderen sind von dieser abgespalten. *A. norvegica* ist wahrscheinlich interglazialen Ursprunges und hat die letzte Eiszeit im eisfreien Küstengebiet zwischen Dovre und Troldheimen überdauert ;nach der Abschmelzung des Eises ist sie dann in ihr jetziges Ausbreitungsgebiet hinaufgewandert.

Verf. ist geneigt anzunehmen, dass die Verbreitungsgebiete von *A. arctica* und *A. norvegica* in Sibirien und Nordeuropa vor der letzten Eiszeit bedeutend näher aneinander gelegen haben und dass diese Arten später von Nordskandinavien bis zum Olenek-Fluss zugrunde gegangen sind.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Hanausek, T. F., Ueber die Abstammung der Para-Piassave. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 247—249. 3 Abb. 1916.)

In Ermangelung authentischen Materials von *Leopoldinia Piassaba* Wall. untersuchte Verf. die verwandte *Leopoldinia pulchra* Mart. Die Blattscheiden-Faserbündel derselben lassen sich in einfache und zusammengesetzte unterscheiden. Die zusammengesetzten sind anatomisch genau so gebaut, wie die als Para-Piassave bezeichnete Ware. Es unterliegt demnach keinem Zweifel, dass letztere von *Leopoldinia*-Arten abstammt. Nach dem Verf. kann kein Zweifel darüber bestehen, dass zum mindesten der weitaus grösste Teil der im Handel befindlichen Para-Piassave von *Leopoldinia Piassaba* geliefert wird. Die anatomischen Verhältnisse der einfachen und zusammengesetzten Bündel werden näher dargelegt und durch Abbildungen erläutert. Lakon (Hohenheim).

Sterrett, W. D., The Ashes: their Characteristics and Management. (Bull. 299 U. S. Dept. Agric. Dec. 13, 1915.)

This finely illustrated bulletin treats of the 18 native species of ash trees in the United States with especial reference to their connection with forestry. The author considers their importance, their silvicultural significance, the relative importance of the species, their occurrence, their reproduction, forest management, rotation, etc. An appendix consists of volume tables. Harshberger.

Ausgegeben: 3 April 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 15. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 15.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 15. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1917.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Barratt, K., The origion of the endodermis in the stem of *Hippuris*. (Ann. Bot. XXX. p. 91—99. 6 text-figs. 1916.)

The fact that in the adult organs the innermost layer of the parenchymatous tissue surrounding the central cylinder is frequently differentiated by special characters has given to this layer, the endodermis, a special significance. The reason that it has acquired so much importance is that it has generally been regarded as the innermost layer of the cortex and developed from the innermost layer of the periblem, forming thus the boundary of the stele. The importance of the endodermis as a morphological unit thus obviously depends on the uniformity of its mode of origin. This was realized by J. C. Schoute, who in 1902 published a general review of the stelar theory (Die Stelar-Theorie, Groningen). Among the plants which he examined was *Hippuris vulgaris* and in this case his investigations led him to the conclusion that not only the endodermis but several other layers of the cortex were derived from the plerome. This conclusion was directly opposed to Sanio's view (Ueber endogene Gefässbündelbildung. Bot. Zeit. Jahrg. XXII, 1864) according to which the endodermis was derived from the innermost periblem layer.

The present author has reexamined *Hippuris* in detail and her results agree with those of Schoute and are opposed to those of Sanio, since she finds that normally three layers of the inner cortex including the endodermis, take their origin from the outer plerome.

Incidentally the author traces the origin of the cortical lacunae in *Hippuris vulgaris*. Agnes Arber (Cambridge).

Groom, P., A note on the vegetative anatomy of *Pherosphaera Fitzgeraldi,* F. v. M. (Ann. Bot. XXX. p. 311—314. 1 text-fig. 1916.)

Pherosphaea Fitzgeraldi is a dense prostrate little shrub, belonging to a genus closely related to *Dacrydium*. The material used in the present investigation came from the Lower Falls, Zeura, New South Wales, where it grew in such a situation as to "catch the drips from the falls." The remarkable nature of the habitat, recalling that of certain *Hymenophyllaceae* in tropical forests, caused the author to examine the structure of the wood and leaves, in the hope of discovering a conifer showing a hygrophytic anatomy. The result, however, was to show that this species recalls familiar European shrubs and trees growing in peat-bogs, at alpine altitudes, or in arctic regions, both as regards the construction of its leaves, including the xerophytic epidermis and hypoderma associated with very loose mesophyll, and as regards the narrowness of the annual rings. The author points out that the cause of these anatomical features of *Pherosphaera Fitzgeraldi,* which can grow in a soaking habitat, demands local investigation.

Agnes Arber (Cambridge).

Jefferies, T. A., The vegetative anatomy of *Molinia coerulea,* the Purple Heath Grass. (New Phytologist. XV. 3, 4. March and April 1916.)

The author points out that the peculiar features in the anatomy of this grass are (*a*) the unusual distribution of root hairs, (*b*) the prominent endodermis of the cord roots, (*c*) the structure of the basal internodes and the nature of the food reserves they contain, (*d*) the absciss layers for the protection of the more lasting members, and (*e*) the vascular bundles of the leaves with their thick walls, double sheaths and stereome girders. He thinks that attention should be called to the wealths of mechanical strengthening tissue in all parts of the plant, the tendency to store up food reserves and the powers of adaption which seem to be latent in any part of the organism. Finally the biological value of these structures is discussed and the weaknesses which appear when studied in relation to its habitat on the Pennines. E. M. Cotton.

Doyle, J., On the 'proliferous' form of the scape of *Plantago lanceolata.* (Ann. Bot. XXX. p. 353—355. 2 text-figs. 1916.)

The author describes two specimens of the 'proliferous' form of *Plantago lanceolata.* In each case a leaf rosette was borne on the scape, and in one case two small secondary flower scapes occurred. The author interprets these rosettes as due to the adventitious development of a vegetative bud in place of a flower bud in the spike. It is noted that this is a different phenomenon from that seen in *P. media* var. *bracteata* in which the bracts subtending the flowers of the spike grow vegetatively. Differences in anatomy were observed between normal and abnormal scapes; in the former, isolated strands of phloem occur as well as the vascular bundles, while in the latter these phloem strands are replaced by small complete vascular bundles. The mechanical tissue was also more highly developed in the abnormal scape. These modifications the

author attributes to the transpiratory and mechanical requirements of a flower scape which has to carry water to an extensive vegetative development and also to sustain it.

Agnes Arber (Cambridge).

Fraine, E. de, The Morphology and Anatomy of the genus *Statice* as represented at Blakeney Point. Part I. *Statice binervosa,* G. E. Smith, and *S. bellidifolia* DC. (= *S. reticulata*). (Ann. Bot. XXX. p. 239—282. 1 pl. 28 text figs. 4 tables. 1916.) [With systematic and ecological notes by Salisbury E. J.]

The Blakeny Point area in Norfolk possesses every British species of the genus *Statice* with the exception of *S. Dodartii* (Gri.). The present paper is concerned with the forms which are more specially related to the shingle banks and lows namely *S. binervosa,* G. E. Smith and *S. bellidiflora* DC., while the species more particularly characteristic of the salt marsh will be dealt with in a later communication.

Three main forms of *S. binervosa* are distinguished: (*a*) the tall form (*b*) the dwarf form (*c*) the ? hybrid form between *S. binervosa* and *S. bellidifolia*. The habitats of all the forms are described, and the ecological factors involved and their possible effects on the plants are considered. Experimental evidence is brought forward to show temporarily stimulating effect of shingle on growth — the effect is due to mulch action.

The structure, number and distribution of the two kinds of glands characteristic of the order are described. The mucilage glands function in preventing desiccation of the apex; the mettenian glands excrete water, but probably only function when the amount absorbed by the roots is greater than the rate of transpiration. The seedling of *S. binervosa* is described and it is shown that the method of transition from root to stem follows van Tieghem's Type 3.

The structure of the roots in all the forms is described. In *S. binervosa* the structure is in every way adapted to withstand the pressure of shingle and is admirably suited, both internally and externally, to life in an habitat characterized by scarcity of water. The root of *S. bellidifolia,* on the other hand, resembles that of many salt marsh plants, and shows none of the characters of stabilized shingle plants.

The structure of the leaf is bifacial in *S. bellidifolia* and in the hybrid *S. binervosa,* but is isobilateral in all the other forms. Differences occur in the abundance of the sclereides present. The effect of the various habitats on their production is examined, and the influence of culture under favourable conditions in diminishing mechanical tissue (as in the root and stem also) is pointed out. The effect of culture on the development of the intercellular space system and on the production of cuticle, indicates a definite reaction of the plant to the external conditions.

The anatomy of the inflorescence axis and the floral morphology of *S. binervosa,* the ? hybrid form and *S. bellidifolia* are fully described.

Agnes Arber (Cambridge).

Hamilton, A. A., The instability of leaf-morphology in its relation to taxonomic botany. (Proc. Linn. Soc. New South Wales. XLI. 161. p. 152—179. 1916.)

After a preliminary review of the various factors affecting leaf

morphology, the author enumerates examples from a number of orders in which marked variations in leaf characters have been noted within a single species, or in which the leaves of distinct species approach one another so closely as to be almost indistinguishable. The orders from which the examples are taken are *Ranunculaceae, Dilleniaceae, Cruciferae, Violariaceae, Portulaceae, Rutaceae, Meliaceae, Sapindaceae, Leguminosae, Saxifrageae, Droseraceae, Halorageae, Myrtaceae, Ficoideae, Umbelliferae, Compositae, Goodeniaceae, Epacrideae, Myrosinaceae, Oleaceae, Convolvulaceae, Solaneae, Bignoniaceae, Myoporineae, Labiatae, Proteaceae, Thymeleae, Casuarineae, Coniferae* and *Orchideae.*

In conclusion the author points out that the examples cited furnish evidence that the foliar characters in herbarium-specimens should be cautiously advanced in the determination of a species, since it has been shown, inter alia, that a specimen taken from an individual shrub may differ as much in its leaf-character from other examples taken from the same plant, or from a neighbouring shrub of the same species, as it would from one taken from a distinct species. Agnes Arber (Cambridge).

Bonzomski, J., Gibt es eine Mutation bei den Hefen? (Iswiestiia Moskowskago Selskochosiajstwennago Instituta. XXI. 1. p. 42—136. Moskau 1915.)

Die Hefen, sowie die Bakterien zeigen keine Mutationen im Sinne von De Vries, da sie die erforderliche Bereitwilligkeit zum Hervorbringen neuer Eigenschaften und die Fähigkeit, diese auf die nachfolgenden Generationen erblich zu übertragen, nicht besitzen. Bei diesen Mikroorganismen gibt es nur eine Anpassung an das Milieu bezw. an die neuen Ernährungsbedingungen. Dies begründet Verf. durch seine ausgedehnten Untersuchungen, die wir hier nur skizzieren können: Gezüchtet wurden die benützten Bier- und Weinhefen auf Nährlösungen, die mineralische und organische Stoffe enthielten. Die ersteren bestanden immer aus 0,1 g KH_2PO_4, 0,05 g $MgSO_4$, 100 ccm Brunnenwasser. N-Quellen waren Asparagin (0,5%) oder Pepton (1%), C-Quellen waren Glyzerin, Mannit, die Säuren Bernsteinsäure, Apfel-, d-Weinstein-, Zitronen- und Chinasäure. Die Hefen erzeugen in diesem Milieu keine Zymase, sondern erhöhen die Menge der oxydierenden Gärstoffe besonders mit Bernsteinsäure. Die Vermehrungsgeschwindigkeit wird erhöht. Wie die Hefen vom säurehältigem Substrate in die Zucker enthaltenden Nährlösungen gebracht werden, so vermehren sie sich noch kräftiger, da die Hefen die vom Zucker dargestellte gute C-Quelle zur Verfügung haben. Nachdem sie 1—3 Tage auf den zuckerhaltigen Nährlösungen verbleiben, zeigt sich Gährung, anfangs schwach, ein Zeichen, dass nicht alle Zellen Zymase erzeugen. Der Zeitpunkt, wo die Gärung auf den verschiedenen Säuren beginnt, schwankt. Sie beginnt auf der Chinasäure früher, zuletzt zeigt sie sich auf der Weinsteinsäure, wo sie recht klein ist. Diese gleiche Abstufung in der Vermehrung der Zellen ist auch auf diesen Säuren beim Vorhandensein von Zucker zu beobachten. Die mit Säuren kultivierten Hefen, welche die Fähigkeit der Zuckervergärung verloren haben, müssen während mehrerer Generationen auf dem Zucker verbleiben, bevor man die Rückkehr zu dem Urzustande beobachtet. Diese vollzieht sich namentlich zuerst in denen, die am wenigsten geeignet sind, die neuerworbenen Eigenschaften zu be-

wahren. Die Hefekulturen auf Säuren kamen in Röhrchen mit neutralem und geschmolzenem Agar-Agar; sie verblieben bis 30 Tage bei 26—28° C. in dem Thermostaten. Die Kolonien werden bald sehr gross. Es zeigten sich die CO_2-Blasen. Die Kulturen von Hefe mit Weinsteinsäure zeigten sie auch nach 38 Tagen nicht, obwohl die Kulturen in den Röhrchen sehr gross und recht zahlreich waren. Es ist hier also das Gleiche erzielt worden was Massini, Bursi und Klein mit *Bacterium coli mutabile* und *imperfectum* auf Saccharose und Lactose erhalten hatten. Mätouschek (Wien).

Jickeli, C. F., Zur Mutationstheorie. (Festschrift anlässl. d. 1914 in Hermannstadt stattfindenden XXXVII. Wanderversammlung ungarischer Aertze und Naturforscher, herausgeg. vom siebenbürgischen Verein. f. Naturwiss. in Hermannstadt, Gross 8°. p. 49—76. fig. Hermannstadt 1914.)

Auf Grund der Literatur und auch eigener Untersuchungen kommt der Verf. zu folgenden Ergebnissen: Die Veränderungen, welche zur Entstehung von Mutanten führen, vollziehen sich Schritt für Schritt, wie das für soviele Wege im Gange phylogenetischen Werdens nachgewiesen wurde; sie bestehen darin, dass Gewebe verschiedener Herkunft allmählich aufeinander zuwachsen, um schliesslich zu verwachsen oder dass verwachsene Gewebe verschiedener Herkunft sich wieder voneinander trennen. Das Moment, wo solche Gewebe im Laufe phylogenetischer Entwicklung zusammentreffen oder sich voneinander trennen und dadurch eine Summe von neuen Prozessen auslösen, kommt im Betriebe des Organismus äusserlich als Mutation zum Ausdrucke. Da das Wachstum der bei diesen Vorgängen wirksamen Gewebe Schwankungen unterworfen ist und Gewebe, die in einer Generation einander erreicht oder sich voneinander getrennt haben, in einer folgenden Generation nicht soweit kommen, ergeben sich äusserlich Ruckschläge. Es entspricht den Forderungen des biogenetischen Grundgesetzes und der kausalen Begründung dieses Gesetzes (durch Verf.), wenn im Laufe von Entwicklung und weiterem Wachstume einer Pflanze erst Charaktere der Stammform erscheinen und dann später an deren Stelle Charaktere der Mutation treten. Dadurch wird auch das Auftreten der sog. vegetativen Mutation erklärt. Das aufeinander Zuwachsen von Geweben verschiedener Herkunft und das Verschmelzen derselben miteinander ist die Folge einer schon früh oder erst später einsetzenden Chemotaxis der bezüglichen Gewebe, und ist zu vergleichen mit den verschiedenen Vorstufen jenes Prozesses, den man als Befruchtung bezeichnet. Wie diese so führt auch die Verschmelzung von Geweben zu jener konstitutionellen Veränderung, welche man als Verjüngung zu bezeichnen trotz aller Einwände immer wieder veranlasst wurde. Da Zellteilung und Wachstum die Folge ontogenetischer und phylogenetischer Belastung, durch das, was Verf. als die Unvollkommenheit des Stoffwechsels bezeichnet, sind, kündigt sich die bevorstehende Mutation durch reichliche Vermehrung an und die Bildung von Mutanten findet dann auffällig gesteigert statt, wenn ausgesprochene Schädigungen, die die Zellteilung und das Wachstum beschleunigen, dazu kommen. Dies geschieht z. B. dann, wenn Samen durch sehr langes Liegen sosehr geschädigt wurden, dass ihre Keimfähigkeit fast ganz erloschen war. Da in der Phylogenese und in der Ontogenese Perioden beschleunigter Zellteilung, somit beschleunigten Wachstums, auftre-

ten und da deshalb auch die Verschmelzung von Geweben verschiedener Herkunft periodisch auftritt, wie die Vorgänge, die man als Vorstufe des Befruchtungsvorganges bezeichnet, so gibt es Perioden grösserer und grösster Empfindlichkeit, bezw. mehr oder weniger gesteigerte Neigung zur Mutation. Das Bedürfnis nach solcher Verjüngung kehrt durch Verschmelzung somatischer Bildungen in Zwischenräumen immer wieder; es treten auch in Zwischenräumen immer wieder Perioden ein, wo eine gesteigerte Bildung neuer Arten stattfindet. Dies veranlasste die Paläontologen von einer iterativen Artbildung zu sprechen. Weil phylogenetische Verjüngungsprozesse ebenso notwendig sind wie ontogenetische, so führt das Schwinden solchen Geschehens, was als eine „progressive Reduktion der Variabilität" zum Ausdruck kommen wird, zum phylogenetischen Tod. Matouschek (Wien).

Ziegler, H. E., Die Chromosomen als Vererbungsträger. (Jahrh. Ver. vat. Natk. Württemberg. LXVII. p. 488—495. Fig. 1911.)

Verf. zeigt, dass die Verschiedenheit der Kinder einer Familie aus der Chromosomentheorie in befriedigender Weise erklärt werden kann. Der Mensch hat in jedem Zellkern des Körpers 24 Chromosomen (Flemming); die Kerne der reifen Sexualzellen enthalten 12 Chromosomen. 12 Chromosomen der Mutter kommen mit 12 des Vaters zusammen. Dasselbe Verhältnis besteht in allen Körperzellen des Kindes, daher sind in jedem Kind stets Eigenschaften der mütterlichen mit Eigenschaften der väterlichen Familie gemischt. Beim erwachsenen Kinde enthalten die reifen Sexualzellen jeweils nur die halbe Zahl der Chromosomen; in dieser braucht aber die Zahl der väterlichen und der mütterlichen Chromosomen nicht jeweils hälftig geteilt zu sein; das Verhältnis kann ungleichmässig sein, vom Zufall abhängen. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung ergibt 13 Möglichkeiten, z. B.

	Väterl. Chromos.	Mütterl. Chromos.	Berechnete Häufigkeit in $^0/_0$.
1. Fall	0	12	0,02
7. „	6	6	22,55
13. „	12	0	0,02

Abgesehen von den seltenen Fällen 1—3 und 11—13, erkennt man, dass die Zahl der väterlichen Chromosomen in den reifen Sexualzellen zwischen $^1/_4$ und $^3/_4$ der Gesamtzahl schwankt; die verschiedenen Veranlagungen der Kinder beruhen auf wechselnden Kombinationen der Chromosomen der Grosseltern. Die 13 Möglichkeiten in den väterlichen Samenzellen kombinieren sich mit 13 Möglichkeiten in den mütterlichen reifen Eizellen, was für die Kinder einer Ehe 169 Möglichkeiten, d. h. verschiedene mögliche Veranlagungen. Analog wie oben fallen 1 und 2, 12 und 13 ausser Betracht, also bleiben 81 Möglichkeiten. Diese haben verschiedene Wahrscheinlichkeiten; die relativ grösste Wahrscheinlichkeit besteht für die Kombination des Falles 7 mit Fall 7, aber diese Wahrscheinlichkeit beträgt $^{22}/_{100} \times {}^{22}/_{100} = {}^{484}/_{10000}$, also etwa $5^0/_0$. Für das Zusammentreffen des Falles 6 mit 6 (oder 8 mit 8) ist die Wahrscheinlichkeit nur $3{,}7^0/_0$, für 5 mit 5 (9 mit 9) nur $1{,}46^0/_0$. D. h.: Sind in der Familie schon 5 Söhne, in denen diese 5 Möglichkeiten bereits realisiert sind, so würde die Wahrscheinlichkeit, das ein 6. Sohn genau dieselbe Veranlagung bekäme wie einer der

älteren Söhne, nur gleich der Summe dieser Wahrscheinlichkeiten, 15,1%, sein. Es sind also ganz übereinstimmende Geschwister zwar nicht unmöglich, aber relativ selten. Matouschek (Wien).

Harms, H., Ueber Fluoreszenz-Erscheinungen bei dem Holze der Leguminose *Eysenhardtia amorphoides* H. B. K. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVI. p. 184—197. 1914, erschienen 1915.)

Wir finden fluoreszierende Stoffe bei vielen Gattungen der Phanerogamen; sie haben oft zugleich auch therapeutische Wirkungen. Scopolin kommt bei den *Solanaceen* besonders oft vor. Mit fluorescierender Eigenschaft verbindet Heilwirkungen auch das Holz „*Lignum nephriticum*". An Holzstücken der *Eysenhardtia amorphoides* H.B.K. konnte Verf. die blaue Fluoreszens des wässerigen Aufgusses nachweisen, sodass wohl Stapf (1909) mit der Ansicht Recht hat, dass die genannte Art die Stammpflanze des *Lignum nephriticum* ist. Mueller glaubt, das Holze rühre von *Pterocarpus* sp. her. Harms hat in anziehender Weise Alles über das Holz Bekannte zusammengetragen und gezeigt, wie die beiden obengenannten Forscher zu einem so ganz verschiedenem Resultate kommen konnten. H. Schenck sandte ein *Eysenhardtia* Stück dem Verf.; ein anderes trägt den Namen „Taray". Beide Hölzer fluoreszieren so wie *Lignum nephriticum*. *Lignum Pterocarpi pallidi* rührt von *Pterocarpus* her, *L. nephriticum brasiliense* von *Pterocarpus violaceus* Vogel her, beide Hölzer zeigen auch Fluoreszenz. Matouschek (Wien).

Hill, A. W., Studies in seed germination. The genus *Marah* (*Megarrhiza*), *Cucurbitaceae*. (Ann. Bot. XXX. p. 215—222. 1 pl. 2 textfig. 1916.)

The plant whose germination was described and figured by Asa Gray and Darwin under the name of *Megarrhiza californica* is shown by the author to have been, probably *Marah macrocarpus,* Greene. In the present paper a comparative account is given of the germination of five of the eleven species belonging to this genus. On the germination of the seed, in all the species examined, the cotyledon petioles, which are fused together to form a tube, grow out and carry the plumule and radicle into the ground. In *M. fabaceus* the tube is very short and the germination is almost normal, but in *M. horridus* and other species the petiole tube elongates considerably and is furnished with absorbent hairs. The radicle breaks through at the base, and later the plumule penetrates the side of the petiole tube and grows above the soil. Eventually a hypocotyledony tuber is formed, which may become very large. In *M. horridus* the petiole tube first splits into its two component halves, and then, owing to the growth of the tuber, into six separate strands, each of which is furnished with a vascular bundle. Agnes Arber (Cambridge).

Halle, T. G., Några Jämtländska Kalktuffer och deras Flora. (Sver. Geolog. Undersökning. Ser. C. N°. 260. Årsbok 8 [1914]. N°. 1. p. 1—49. 1 Textfig. Stockholm 1915. Schwedisch.)

Nach einer Uebersicht über die das Klima und die Flora der

jämtländischen Kalktuffe betreffenden Arbeiten werden einige Lokalitäten hinsichtlich der gesammelten Pflanzen untersucht, um daraus, vorzugsweise auf Grund des Vorkommens von *Dryas,* das Klima zur Zeit der Ablagerungen und die geologische Zeitbestimmung festzustellen. Hörich.

Rangel, E., Schmarotzerpilze auf Angolaerbsen (*Cajanus indicus*) in Brasilien. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VI. 8. p. 1213—1214. 1915.)

Auf beiden Blattseiten treten Flecken (2—3 mm Diameter) auf; sie sind braun, von einem dunkelbraunen schmalen Streifen scharf umgeben, dicht nebeneinander oder zerstreut stehend. Auf der Blattunterseite erscheint das Myzel mit den Befruchtungsorganen. Der Pilz wird *Vellosiella Cajani* (Henn.) Rangel genannt und ist identisch mit *Cercospora Cajani* Henn. 1902. Ist der Befall gutartig, so genügt die Entfernung der Blätter (verbrennen!); ist er ein bösartiger, so bespritze man mit einer 1—2%igen Kupferlösung, nachdem man die infizierten Blätter vorher entfernt. Verf. beobachtete auch auf beiden Blattseiten kleine eckige Flecken, zerstreut oder gehäuft stehend, dunkelbraun, umgeben von einem dunkelroten Streifen. Ursache ist *Cercospora instabilis* Rgl. n. sp. Dieser Pilz befällt auch die vertrocknende Zweige und Früchte. Sonst schmarotzen auf der oben genannten Nährpflanze folgende Arten: *Colletotrichum Cajani* Rangel n. sp. (auf lebenden Blättern), *Phyllosticta Cajani* Rgl. n. sp. (ebenda), *Phoma Cajani* Rgl. n. sp. (auf trockenen Früchten). Matouschek (Wien).

Düggeli, M., Untersuchungen über die Mikroflora von Handelsmilch verschiedener Herkunft in der Stadt Zürich nach Zahl und Art der darin vorkommenden Spaltpilze. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 434—531. 1916.)

Die angestellten Untersuchungen beschränkten sich auf die quantitative Ermittlung der Keimzahl mittels Molkengelatine- und Milchzucker-Agar-Plattenkulturen (letztere auch für anaerobe Bakterien in hoher Schichtkultur). Qualitativ auf die Feststellung der Kokken, die nach Farbe und Verflüssigung der Gelatine klassifiziert werden, von *Bacterium Güntheri* L. et N., *Bact. coli* Escherisch, *Bact. aerogenes* Escherisch, *Bact. acidi lactici* Hüppe, *Bact. fluorescens* (Flügge) L. et N., *Bact. punctatum* (Zimm.) L. et N., *Bact. prodigiosum* (Ehrenberg) L. et N., *Bacillus mesentericus* Flügge, *Bac. megatherium* de Bary, *Bac. mycoides* Flügge. Die übrigen Bakterien wurden lediglich als Kurz- und Langstäbchen identifiziert. Ferner wurden noch gefunden weisse, ovale Sprosspilze, rote, runde Sprosspilze und Mycelpilze.

Die Durchschnittskeimzahl betrug mit 1,402,609 Mikroorganismen im ccm nur etwa $^1/_4$ der für Leipzig gefundenen Zahl. Davon waren Kugelbakterien 45,7 %, *Bacterium Güntheri* 38,8 %, und die gasbildenden Milchsäurebakterien (*Bact. coli, aerogenes, acidi lactici*) 4,3 % der Gesamtflora. Die höchste Durchschnittszahl wurde mit 2,537,067 Millionen Keime im ccm Ende Juni, die niedrigste mit 565,243 Ende Januar—Anfang Februar gefunden. Die geringste Keimzahl fand sich in Einzelbetrieben, die höchste in einem grossen Depot, in dem die Milch natürlich erst viel später zur Verwertung kam als in jenen. Rippel (Augustenberg).

Kraus, R., Zur Frage der Bekämpfung der Heuschrecken mittels des *Coccobacillus acridiorum* D'Herelle. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 594—599. 1916.)

Von der Argentinischen Regierung wurde eine Kommission ernannt zur Nachprüfung der von D'Herelle erhaltenen Ergebnisse über die Bekämpfung von Heuschrecken mit dem von ihm aus kranken Heuschrecken gezüchteten *Bacillus acridiorum* D'Herelle; das Ergebnis liegt hier vor: Derselbe *Bacillus* konnte auch aus dem Darm von völlig gesunden Heuschrecken gezüchtet werden; auch er konnte durch Passage bei Einführung in die Bauchhöhle von Heuschrecken virulenter gemacht werden und abtöten. Dagegen ergab Verfütterung von Reinkulturen im Laboratorium und bei Versuchen im Freien völlig negative Resultate. Auch das Aussetzen infizierter Heuschrecken auf befallene Felder liess durchaus keine Wirkung auf die dort lebenden Heuschrecken, etwa durch Hervorrufen einer Epidemie, erkennen. Es handelt sich sehr wahrscheinlich lediglich um einen normalen unschädlichen Darmbewohner.

Rippel (Augustenberg).

Hesse, O., Beiträge zur Kenntnis der Flechten und ihrer charakteristischen Bestandteile. 14. Mitt. (Journ. prakt. Chemie. N. F. CXIII. p. 254—270. 1916.)

Dass gewisse Flechten als Nahrung für den Menschen dienen können, ist eine sehr lange bekannte Tatsache, ebenso der grosse Wert der Renntierflechte als Futter. Darauf werde nun in der jüngsten Zeit mehrfach hingewiesen und die Nutzbarmachung der Flechten in dieser Richtung angeregt. Es ist erfreulich, dass nunmehr der beste Kenner der Flechtenchemismus sich in dieser Frage äussert. Um seinen Aeusserungen und Schlüssen vorweg eine sichere Basis zu geben, betritt er den experimentellen Weg, bestimmt mit neuen Methoden der Zuckergehalt der Flechten u. zw. vergleichend mit demjenigen der Kartoffel. Die Werte, die gefunden wurden, bestätigen den Nährwert der Flechten. Zwischen der Kartoffel und der ausgelaugten *Cetraria islandica* wurde ein Verhältnis des Nährwertes gefunden wie 1 : 3,35. Dieser hohe Zuckergehalt würde indes nur dann praktischen Wert besitzen, wenn sich das Rohprodukt durch Einsammeln seitens der Gemeinden in Preise sehr niedrig stellt; der jetztige Handelspreis ist für eine Verwertung zu hoch. Um die Flechte den Menschen als Nahrungsmittel dienbar zu machen, muss beim Einsammeln sehr vorsichtig vorgegangen werden, die Reinigung des Rohproduktes muss auf das sorgfältigste stattfinden und das Rohmaterial muss durch Auslaugen mit Soda von der Fumarprotocetrarsäure und anderen Säuren befreit wirden. Die ausgelaugte an der Luft getrocknete Flechte kann als Gemüse oder Salat Verwendung finden oder zerkleinert als Mehl den Speisen zugesetzt werden. Gegen eine Verwendung zur Brotbereitung hingegen spricht sich Verf. entscheiden aus. Auch die Renntierflechte besitzt einen hohen Zuckergehalt, die sich, im Durchschnitt, gegenüber der Kartoffel verhält wie 1 : 2,5. Auf Grund dieses Befundes, kann auch Hesse bestätigen, dass die genannte Flechte ein gutes Tierfutter giebt und das bis jetzt tatsächlich sehr beachtenswertes Material unbenützt ist. Es können schliesslich auch noch andere Flechten als Nahrungsmittel in Betracht gezogen werden.

Zahlbruckner (Wien).

Jacobj, C., Weitere Beiträge zur Verwertung der Flechten. (Tübingen, J. C. B. Mohr. 28 pp. 8⁰. 2 Taf. 1916.)

Verf. spinnt das von ihm angeschnittene Tema, inwieweit die Flechten als Nahrung für Menschen und Tieren dienen können, auch in dieser Brochure weiter. Zunächst behandelt er die Resultate, die Futterungsversuche mit Renntierflechten an Schweinen ergaben. Futterungsversuche, welche in den landwirtschaftlichen Versuchsstationen in Hohenheim und in Möckern unternommen werden, führten zu wenig günstigen Resultaten, wie es scheint deshalb, weil die Flechten nicht entsäuert wurden. Aber auch die von der Säure gereinigten Flechten führten an den genannten Anstalten zu keinem Erfolge. Ein besseres Ergebnis brachten die am pharmakologischen Institute in Tübingen angestellten Versuche, wo ein jüngeres Schwein abwechselnd mit Normalfutter und mit diesem und entsäuerter, gekochter Flechte gefüttert wurde. Darin würde ein Hinweis liegen, dass die Flechten, speziell bei der Aufzucht junger Schweine mit Vorteil zu verwerten wären. Ausserdem mag bei dem günstigeren Ergebnisse auch die Beschaffenheit des Flechtenmaterials (Formen mit geringerem Rohfasergehalt) in Betracht gekommen sein. Auch *Evernia prunastri* entsäuert, gemahlen und gekocht wurde von Hühnern und Kaninchen gerne aufgenommen. Unter diesen Umständen glaubt Verf. nochmals an die Verwendung dieser billigen Futtermaterialien erinnern zu dürfen.

Der zweite Teil der Brochure bringt eine Anleitung zum Sammeln und Reinigen des isländischen Mooses, über das Entbittern dieser Flechte, spricht über die Verwendung des isländischen Mooses zur Herstellung von Speisen (mit Rezepten), berichtet ferner über Standorte, Sammeln, Zubereitung und Verwendung der Renntierflechte als Futter. Die beiden Tafeln bringen die Habitusbilder der in Betracht kommenden Flechten. Zahlbruckner (Wien).

Bauer, E., Musci Europaei exsiccati. Series 21—27. N⁰. 1031—1350. (Smichow bei Prag, Palackyg. 43. 1/X. 1914—15/XII. 1915.)

Bemerkungen sind zu diesen Serien des Krieges wegen nicht gedruckt worden; dies erfolgt später. Wir greifen aus der Fülle der schönen vorliegenden Nummern nur die Originale heraus: *Barbula adriatica, Dicranum Boujeani* f. *gemmiclada, D. Mühlenbeckii* f. *fragilifolium, D. Starkei* var. *scabrum, Ditrichum vaginans* var. *elatum, Gymnostomum calcareum* var. *brevifolium, Tortella fragilis* var. *moravica, Pohlia annotina* f. *decipiens; Bryum alpinum* ssp. *moldavicum,* var. *viride* morph. *inundata* und f. *carpathica, Br. arvernense* var. *Mercurii, Philonotis caespitosa* f. *laxiretis, Ph. marchica* f. *compacta,* f. *hydrophila,* f. *Osterwaldi, Bryum pallidum, Fontinalis fascicularis* var. *danubica, F. livonica, F. microphylla* f. *subfalcata, Pogonatum nanum* f. *breviseta, Polytrichum formosum* f. *cubitheca* und f. *minor, Anomodon viticulosus* var. *stricta, Pseudoleskea atrovirens* var. *arvernica, Ps. catenulata* var. *laxa, Cratoneuron commutatum* f. *alis foliorum papilosis, Hygroamblystegium noterophiloides, Hygrohypnum ochraceum* var. *filiforme* f. *fluitans, Camptothecium fallax* f. *longicuspis, Cirriphyllum germanicum, Eurhynchium Stokesii* var. *brachycladum* und var. *rivulare, E. striatum* var. *pachycladum, Homalothecium Philippeanum* var. *Girodi, Isopterygium*

elegans f. *cavernarum, Plagiothecium curvifolium* f. *neckeraeformis, Pl. Roeseanum* f. *gracilescens.* Matouschek (Wien).

Höhr, H., Schässburgs Archegoniaten. (Moos- und Farnpflanzen) Ein Beitrag zu Siebenbürgens Kryptogamenflora. (Festschrift anlässlich der 1914 in Hermannstadt stattfindenden XXXVII. Wanderversammlung ungarischer Aerzte u. Naturf., herausgeg. von Siebenbürger. Verein. f. Naturw. in Hermannstadt. Gross 8°. p. 82—139. 1914.)

111 Moos- und 17 Farnpflanzen führt Verf. aus der Umgebung von Schässburg (= Siebenbürgen) vor und teilt uns viele biologischen Daten über diese mit. Eingehender in dieser Beziehung schildert er die folgenden Arten: *Mnium undulatum, Polytrichum juniperinum.* Manche von Joh. Chr. G. Baumgarten gefundene Arten (vor 1846) fand Verf. nicht. Die Arbeit des Verf. ist breit angelegt, gleichsam eine Einführung in das Studium des Archegoniaten des Gebietes. Matouschek (Wien).

Anonymus. Diagnoses Africanae: LXVIII. (Kew Bull. Misc. Inform. N°. 7. p. 176—182. 1916.)

Salacia Gerrardii, Harv. ex Sprague, *Cissus flaviflora,* Sprague, *Lasiosiphon similis,* C. H. Wright in Dyer, H. Cap. vol. V. Sect. 2, p. 73, anglice, *Loranthus Buntingii,* Sprague, *L. Copaiferae,* Sprague, *L. usuiensis,* Oliv., var. *Maittandii,* Sprague, *L. Crataevae,* Sprague, *L. toroensis,* Sprague, *Encephalartos gratus,* Prain.

E. M. Cotton.

Anonymus. Decades Kewenses. Decas LXXXIX. (Kew Bull. Misc. Inform. N°. 8. p. 188—197. 1916.)

Rosa (*Cinnamomeae*) *elegantula,* Rolfe (China), *Carelia Berroi,* Hutchinson (Uruguay), *Crepis bhotanica,* Hutchinson (India), *Phoebe goalparensis,* Hutchinson (India), *Dioscorea asclepiadea,* Prain et Burkill (Japan), *D. Bernouilliana,* Prain et Burkill (Central America), *D. Carionis,* Prain et Burkill (Central America), *D. melastomatifolia,* Uline mss. ex Harms in Herb. Kew (South America), *D. truncata,* Miq. ex R. Schomburgk in Versuch. Faun. & Flor. Brit. Guian. p. 899 — nomen tantum (South America), *Philodendron* (*Baursia*) *teretipes,* Sprague (Tropical America). E. M. Cotton.

Eyles, F., A record of plants collected in Southern Rhodesia. (Trans. Roy. Soc. South Africa. V. 4. p. 273—564. 1916.)

The record is a compilation of all plants with their localities which have been collected in S. Rhodesia. The flowering plants are arranged according to the *Genera Siphonogarum* Dalla Torre and Harms, and the Cryptogams according to Engler and Prantls. The list contains the names of 2397 species. E. M. Cotton.

Forbes, C. N., New Hawaiian plants: V. (Occasional Papers, Bernice Panahi Bishop Museum VI. 58—74. 9 pl. Apr. 1916.)

Descriptions and illustrations of *Labordia Lydgateii, Haplostachys Muwroii, Phyllostegia electra, Stenogyne affinis, Cyanea Juddii, C. profuga, C. palakea,* and *Lysimachia filifolia.* Trelease.

Green, M. L., The African species of *Gouania.* (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰. 8. p. 197—200. 1916.)

This genus is very widely distributed in the tropics, though in the Flora of Tropical Africa (1868) only one species *Gouania longipetala,* Hemsl., was recorded from Tropical Africa, whilst the flower and fruit were described from specimens collected in Fernando Po and Portuguese East Africa respectively. Since 1868, however, ample fruiting material has been obtained and it is now evident that the Portuguese East African plant represents a new species, which is described as *G. mozambicensis.* The three other species recorded from Tropical Africa are also referred to.

E. M. Cotton.

Hutchinson, J., Notes on African Compositae: II. *Brachytheris,* DC. and *Marasmodes,* DC. (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰. 7. p. 171—176. 1916.)

The genus *Brachytheris,* DC. was reduced to *Marasmodes,* DC., by Bentham in the Genera Plantarum and this treatment was followed by Hoffmann in Engler's Natürliche Pflanzenfamilien, but the author considers that the two genera are sufficiently distinct to be kept apart and therefore the differential characters of *Marasmodes, Brachytheris* and *Stilpnophytum,* Less., a closely allied genus, are given. The following are new: *Brachytheris erubescens,* Hutchinson, sp. nov. *B. athanasioides,* Hutchinson, comb. nov. (*Pentzia athanasioides,* S. Moore in Journ. Bot. 1903. 133), *B. montana,* Hutchinson, sp. nov., *B. Bolusii,* Hutchinson, sp. nov., *B. Peglerae,* Hutchinson, sp. nov., *Stilpnophytum inopinatum,* Hutchinson, sp. nov.

E. M. Cotton.

Knuth, R., *Geraniaceae.* (Das Pflanzenreich. 53. Heft. 8⁰. 640 pp. Viele Fig. Leipzig, W. Engelmann. 1912.)

Wir greifen hier nur das Wichtigste heraus:

I. Geographische Verbreitung. Die *Dirachmeen* mit der einzigen Art *D. socotrana* sind auf die Insel Socotra beschränkt. Die *Vivianeen* und *Wendtieen* sind Bewohner des subtropischen pazifischen S.-Amerikas. Die *Biebersteinieen* gehen im asiatischen Steppenzuge bis ins pontisch-dezische Steppengebiet. Die *Geranien* sind gleichmässig in beiden gemässigten und subtropischen Zonen anzutreffen (nur wenige sind in den Tropen). Das am schärfsten umgrenzte Verbreitungsgebiet hat *Sarcocaulon* (S. resp. D. W.-Afrika); *Mousonia* ist eine typische Steppen- und Wüstenpflanze ganz Afrikas *Erodium* geht bis 66° n. Br. in Europa, dann durch das ganze südliche Sibirien bis zum janischen und schotskischen Meere, kommt auch im mediterranen Asien und Afrika vor. *Geranium* ist mit Ausnahme der Südseeinseln und der Länder der höchsten Breiten überall zu finden. Von *Pelargonium* sind nur 4 nicht in Afrika einheimisch.

II. Verwandtschaftsverhältnisse: Die *Geraniaceen* zeigen Beziehungen zu den *Oxalidaceen;* von allen Unterschieden bleibt nur die Narbengestalt übrig (länglich bei den *Geraniaceen,* kopfförmig bei *Oxalidaceen*). Beziehungen gibt es auch zwischen den *Biebersteinieae* und den *Tropaeolaceen.* Von den *Linaceen* und *Rutaceen* sind die *Geraniaceen* durch die Obdiplostemonie getrennt. Die *Rutaceen* sind durch das Auftreten der Oeldrüsen im Parenchym vor allen genannten Familien ausgezeichnet. — Recht übersichtlich ist

alles bekannte über Kreuzung und Gartenformen zusammengefasst worden.

III. Systematik. Als neu werden beschrieben: **Geranium** (*Columbina*) *subsericeum* (Argentinien); *G.* (*Lucida*) *Eritreae; G.* (*Chilensia*) *Geissei* (Chile), *G. senecioides* (Brasilien), *G. Limae* (Peru), *G. argentinum, G. Lechleri* (= *G. sericeum* var. *microphylla*), (Peru), *G. pumilum* (Eucador), *G.* (*Gracilia*) *Pilgerianum* (Columbia), *G.* (*Sylvatica*) *carmineum* (Mexico), *G. subumbelliforme* (Japan), *G.* (*Sanguinea*) *transsylvanicum* Schott et Kotschy in sched. (Siebenbürgen); *G.* (*Rupicola*) *Aucumanum* (= *G. fallax* Stud.; Argentinien); *G.* (*Brasiliensia*) *glanduligerum* (Brasilien); *G.* (*Pyrenaica*) *Baurianum* (Kapland); *G.* (*Palustria*) *Franchetti, G. Rosthornii, G. Bockii* (alle 3 aus Zentralchina); *G.* (*Striata*) *tripartitum* (Korea); *G.* (*Mexicana*) *subulato-stipulatum* (Mexico),*G. Kerberi* (Mittelamerika), *G. guatemalense, G. Venezuelae; G.* (*Simensia*) *Schlechteri* (Natal), *G. angustisectum* (= *G. ocellatum* var. *angustisectum* Engl. in sched.; Kilimandscharo); *G.* (*Laxicaulia*) *laxicaule* (Peru) u. *G. elongatum* (Eucador); *G.* (*Diffusa*) *Ymbaburae* (= *G. diffusum* var. *grandiflorum* Hier. in sched.; Ecuador), *G. chimborazense, G. Soratae, G. columbianum, G. reptans, G. Antisanae, G. decumbens* (alle 3 im Ecuador). Es muss bemerkt werden, dass *Geranium* in 30 Sextionen (darunter einige neue), zerlegt wird. — **Erodium** wird wie folgt, gruppiert:

Sect. I *Plumosa* Boiss.; Sect. II. *Barbata* Boiss. mit folgenden Subsectionen: 1. *Incarnata* Brumhard, 2. *Guttata* Brumh., 3. *Pelargoniflora* Brumh., 4. *Melacoidea* Willk. et Lange, 5. *Chamaedryoidea* Brumh., 6. *Gsuina* Willk. et Lange, 7. *Absinthiodea* Brumh., 8. *Petraea* Brumh., 9. *Cicutaria* Willk. et Lange, 10. *Romana* Brumh. Neue Arte werden nicht beschrieben. Die Gliederung von **Monsonia** L. ist folgende:

Sect. I. *Plumosae* Boiss.; Sect. II. *Genistiformes* R. Knuth. (Neue Arten: *M. natalensis, M. betschuanica, M. transvaalensis*); Sect. III, *Ovatae* R. Knuth. (neu ist *M. senecioides* (S.-Afrika); Sect. IV. *Rotundatae* M. Knuth (neu ist *M. deserticola* Dinter in schedis, D.-S.-W.-Afrika), Sect. V. *Biflorae* R. Knuth; Sect. VI. *Umbellatae* R. Kn.. Sect. VII. *Odontopetalum* DC. — Die Gliederung und neue Arten von **Pelargonium** sind: Sectio *Hoarea:* subs. *Integra* R. K. *P. sulphureum, P. squamulosum, P. gracilipes* (alle aus S.-W.-Kapland); subs. *Trilobata* R. K.; subs. *Pinnatifida* R. Kn. (*P. namaquense*, Kl.-Namaland, *P. Leipoldtii,* Calvinia, *P. Calviniae, P. hantamianum,* Hantamgeb., *P. fumariifolium,* Kl.-Namaland; Sectio *Seymouria* (Sweet) Harvey (*P marginatum,* S.-W.-Kapprovinz; Sectio *Polyactium* (Eckl. et Zeyh.) DC., (*P. longiscapum* Schlechter in sched., Natal, *P. Woodii* (Natal); Sectio *Otidia* (Lindl.) Harv.; Sect. *Ligularia* (Sw.) Harv. (*P. ovato-stipulatum,* Karroo, *P. xerophyton* R. Schlechter in sched., Gr.-Namaland, *P. griseum,* Karroo). Sect. *Jenkinsonia* (Sw.) Harv.; Sect. *Myrrhidium* DC. (*P. convolvulifolium* R. Schl. in sched.. Kapprovinz); Sect. *Peristera* DC. (*P. filicaule,* Kapprovinz, *P. laciniatum,* ibenda, *P. capituliforme,* Orange-Colonie); Sect. *Campylia* (Sw.) DC.; Sect. *Dibrachya* (Sw.) Harv. (*P. Bachmannii,* S.-O.-Afrik. Küstenland); Sect. *Eumorpha* (Eck. et Zeyh.) Harv. (*P. tranvaalense*), *P. hararense* Engl. in sched., Abessinien); Sect. *Glaucophyllum* Harv.) (*P. otaviense*); Sect. *Ciconium* (Sw.) Harv.; Sect. *Cortusina* DC. (*P. Erlangerianum* Engl. in sched., Abessinien); Sect. *Palargonium* (DC.) Harv. (*P. sublignosum,* S.-W. d. Kapprovinz, *P. Englerianum,* S.-Karroo, *P. riversdalense,* S.-W. d. Kapprovinz.) — Ausserdem sind neu: **Balbisia** *Weberbauerii,* Peru, *B. integrifolia,* S. Bolivia. — Die

Gliederung von **Viviania** Cav. ist folgende: Sect. 1. *Macraea* (Ldl.) R. Kn. (*V. cordata* (Meyen sub *Macraea*) R. Kn , *V. Bernalesii* Phil. in sched., Chile, *V. hirsuta,* ebenda, *V. revoluta* (= *V. parvifolia* Gay). Sect. 2. *Caesarea* (Camb.) Reiche (*V. Klotzschii* R. Kn. = *Caesarea ovata* Klotzsch). Sect. 3. *Cissarobryon* (Kze.) Reiche. Sect. 4. *Linostigma* (Kl.) Reiche (*V. Linostigma* R. Kn. = *V. petiolata* (Kl.) Reiche. — Zum Schlusse werden noch folgende neue Arten beigefügt: *Geranium bolivianum, G. Pflanzii* (Bolivia), *G. kariense* (Yunnan), *G. Forrestii* (W.-Yunnan), *G. candicans* (Yunnan), *G. strictipes* (N.-W.-Yunnan). Matouschek (Wien).

Burdick, C. L., Ueber die Anthocyane der Petunie und Aster. (Dissertat. 44 pp. Basel 1915.)

Unter Willstätter's Leitung hat Verf. die Blütenfarbstoffe von *Aster chinensis* L. und *Petunia hybrida* hort. isoliert.

1. Der bläuliche Bestandteil des Farbstoffgemisches aus der *Aster* ist *Asterin,* ein Monoglukosid der Farbstoffbase Cyanidin und zugleich eine isomere Verbindung des Chrysanthemins darstellend. Der gelbliche Bestandteil des Gemisches wird Callistephin genannt, auch ein Monoglukosid des Pelargonidins und isomer mit dem künstlich dargestellten Pelargonin.

2. Das Anthocyan der *Petunia*-Blüte ist ein Diglukosid einer neuen Farbstoffbase, die Verf. Petunidin nennt. Das letztere ist ein Monomethyläther der Farbstoffbase Delphinidin und isomer mit dem Myrtillidin der Heidelbeere und Stockrose.

Matouschek (Wien).

Howard, A. und **G. L. C. Howard.** Die Verbesserung der Indigopflanze in Bihar, Britisch-Indien. II. Bericht. (Internat. agrar-techn. Rundschau. VI. 8. p. 1154—1155. 1915.)

Uns interessieren nur folgende Angaben:

Samen ist schwer zu erhalten, daher sank die Anbaufläche von *Indigofera anil* von 1910 bis 1913 um 7359 ha im Gebiete. Man musste Sonderkulturen behufs Samengewinnung errichten, die viel Licht und Luft brauchen. Um die Entwicklung der so wichtigen Wurzelknoten zu fördern, muss eine gute Durchlüftung des Bodens (nach der Ernte des Getreides, das dem Indigoanbau vorangeht) und eine gute Drainage vorgenommen werden. Bei der 1. Ernte lasse man einige Blätter stehen, an den Indigopflanzen, um keine Erschöpfung der Knoten hervorzubringen. Befolgt man dies, so wird die Ernte bis 30% erhöht. — Stets verwende man eine „Schattenkultur". Man pflanzt im Gebiete die Weizensorte „Pusa 4" an, die wenig Blätter erzeugt. Die Sorte liefert überdies guten Ertrag.

Matouschek (Wien).

Linsbauer, L., Tätigkeitsbericht des botanischen Versuchlaboratoriums und des Laboratoriums für Pflanzenkrankheiten der k.k. höheren Lehranstalt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg für 1915/16. (8°. 14 pp. k.k. Staatsdruckerei. Wien 1916.)

Uns interessieren hier nur folgende Angaben: *Gymnosporangium Sabinae* ist in der Meraner Gegend unausrottbar, da der Wirt *Juniperus sabina* zu häufig ist, daher leiden die Birnbäume sehr stark durch *Roestelia cancellata. Phytophthora cactorum* erzeugte auf Flaschenbirnen eine Fäulnis. Mehltau trat ausser am Apfel- auch am Birnbaume auf; mit Vorliebe tritt er an von tierischen Schädigern

erzeugten Blattschwellungen auf. Ein alter Baum von Gellert's Butterbirne wies grubige Vertiefungen der Blattspreite auf allen Blättern auf; Ursache: *Exoascus bullatus*. „Weisser Astrachan" zeigt in Klosterneuburg (bei Wien) jedes Jahr Glasigkeit der Früchte. Die Pfirsichbäume der Wiener Umgebung leiden immer mehr durch *Exoascus deformans* (Kräuselkrankheit), Aprikosenbäume zeigen recht oft das bekannte Abwelken und Absterben ganzer Zweigen und Astsysteme, vom Antriebe bis in die Zeit der Fruchtreife hinein. Die Schuld an dieser Krankheit trägt der schwere Lehmboden oder der feinsandige angeschwemmte Boden. — Verschiedene Schalen defekte zeigten Walnüsse an einem Baume: sehr ungleiche Dicke der Schale, unregelmässige Durchlöcherung der Schalen, sodass die Samen frei lagen; mitunter waren nur die Schalenränder beiderseits der Naht von fester Substanz gebildet. Es handelt sich wohl oft um eine Ernährungsstörung bei der Schalenbildung, die vielleicht durch Düngung zu beheben ist.

Colletotrichum Lindemuthianum befällt Bohnensamen oft so stark, dass man unmöglich fleckenfreie Samen zur Zucht erhalten kann. Die Samen gedeihen sehr kümmerlich. — Auffallend waren blasige Aufrollungen und verschiedene Einziehungen an den Blättern von Frühspinat; sie wiesen auf den entsprechenden Stellen der Unterseite die für Frostblasen an Blättern bezeichnenden Merkmale auf. — Eine Kürbisfrucht hatte rotes Fruchtfleisch von schleimigfadenziehender Beschaffenheit; im Schleime waren viele diplokokkenartige Bakterien vorhanden, ohne dass das Fruchtfleisch Fäulnisgeruch aufwies. — Efeu-Begonien zeigten in den Blattachseln fleischige rötlichgrüne Auswüchse, deren Aetiologie erst näher zu untersuchen ist. — Platanen litten stark durch *Gloeosporium nervisequum;* mit *Gl. Tiliae* versehene Lindenblätter fielen im Juni schon vom Baume. Syringa-Büsche in Wien sind oft von *Lepidosaphes ulmi* befallen, zugleich zeigt sich ein Zweigabsterben, das noch studiert werden muss. — Die Schädigungen durch Tiere erwähnen wir hier nicht. Matouschek (Wien).

Weydahl, K., Om kaalrot, matnaepe og gulrot. [Ueber Kohlrübe (*Brassica napus rapifera*), Speiserübe (*B. rapa hortensis*) und Möhre (*Daucus carota*)]. (Beretning om Selbskapet „Havedyrkningens Venners" forsöksvirksomhet. 64 pp. 16 Taf. 4 Textfig. Kristiania 1916.)

Enhält Zusammenstellungen der bei der Versuchsstation geprüften Handelssorten der erwähnten Küchengewächse. Die Kohlrübensorten werden in zwei Hauptgruppen getrennt, je nachdem die Blätter geteilt oder ganz sind. Die erste Hauptgruppe wird wieder in zwei Untergruppen, A mit weissfleischiger, B mit gelbfleischiger Knolle eingeteilt. Zur weiteren Aufteilung wird die Form der Knolle benutzt. Nach denselben Grundsätzen werden auch die Sorten der Speiserübe gruppiert. Die Möhrensorten werden, in Uebereinstimmung mit Helweg (Tidsskr. f. Landbr. Planteavl, 15) nach der Farbe der Wurzel eingeteilt.

Von der Kohlrübe stehen die inländischen Sorten und Stämme im Vergleich mit den ausländischen in bezug auf die praktisch wertvollen qualitativen und quantitativen Eigenschaften durchgehends hoch. Von der Speiserübe und der Mohrrübe wird in Norwegen sehr wenig Samen gebaut; infolgedessen stand von diesen fast nur ausländisches Material zur Verfügung.

Die Sorten sind nach Wertschätzung der praktisch wichtigen

Eigenschaften in mehreren Tabellen zusammengestellt; ausserdem wird ein Auswahl der für norwegische Verhältnisse geeignetsten Sorten mitgeteilt.

Die Tafeln enthalten photographische Abbildungen verschiedener Stämme und Handelssorten von Kohlrübe, Speiserübe und Möhre.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

K—d, [Anonym]. Julius Wiesner. (Wiener Abendpost, Beilagen. zur k.k. Wiener Zeitung. N⁰. 234. p. 1 u. 2. Wien 1916.)

Dr. Julius Ritter von Wiesner wurde am 20. I. 1838 zu Tschechen bei Brünn geboren. Als Realschüler schrieb er eine Flora von Brünn (Progr. d. Staatsoberrealschüle in Brünn, 1854). 1860 promovierte er in Jena, 1861 habilitierte er sich für physiologische Botanik am Wiener polytechnischen Institute, 1868 wurde er Extraordinarius an der Wiener technischen Hochschule, 1870 o. Professor an der Mariabrünner Forstakademie, 1873 Ordinarius an der Wiener Universität. 1909 trat er vom Lehramte zurück. Er starb hochgeachtet am 9. Okt. 1916 zu Wien. Die Arbeiten Wiesner's sind von grosser Vielseitigkeit. Zwei Richtungen treten hervor: Anatomie und Physiologie der Pflanzen, die wissenschaftliche Behandlung naturgeschichtlich-technischer und praktischer Fragen. Es sind da besonders folgende Werke und Abhandlungen zu nennen: Technische Mikroskopie, die Entstehung des Chlorophylls in der Pflanze, die heliotropischen Erscheinungen im Pflanzenreiche, das Bewegungsvermögen der Pflanze, die Elementarstruktur und das Wachstum der lebenden Substanz, Elemente der wissenschaftlichen Botanik in 3 Bänden, der Lichtgenuss der Pflanzen, 1907. Zwecks Studiums des Lichtgenusses der Pflanzen unternahm Wiesner Reisen nach Java, Spitzbergen und N.-Amerika. In der anderen Richtung sind zu nennen: Die Rohstoffe des Pflanzenreiches (1873, den Abschluss der 3. Auflage erlebte der Autor nicht), die vielen Untersuchungen über das Papier der Alten, Natur, Geist, Technik (1910). Die scharfe Methodik Wiesners führte schon 1881 dazu, Charles Darwin in einigen Punkten zu berichtigen, die das Bewegungsvermögen der Pflanze betrafen. „In treuer Opposition, aber in unveränderlicher Verehrung" übersandte er sie seinem Grossmeister Darwin, der ihm ein halbes Jahr vor seinem Tode aufrichtig für die Winke dankte (Brief an Wiesner vom 24. April 1882). Zur völligen Auseinandersetzung mit dem Darwinismus kam Wiesner 1909 gelegentlich der Feier von Darwins 100. Geburtstage. „Die Selektionslehre ist als gescheitert zu betrachten, und der Kampf ums Dasein hat sich nicht als jene Macht erwiesen, wie Darwin nachweisen wollte, die stufenweise Entwicklung der Organismen durch Auslese bewirkt..... Das Bild Darwins als Naturforscher wird durch diese, soweit sie ihn selbst betreffen, nur schwachen Schatten nicht beeinträchtigt." Interessant ist auch das Werk über die „Begriffe Erschaffung, Entstehung und Entwicklung." Es ist nur zu bedauern, dass Wiesner sich nicht mehr weiter mit philosophischen Fragen abgeben konnte. Er war ja ein wissensreicher und genialer Mann. Dazu ein gottbegnadeter Lehrer, der Gründer einer eigenen Schüle, der „Wiesner-Schule", der viele tüchtige Botaniker entstammen. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 10 April 1917.

Verlag von Gustav Fiseher in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 16. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 16.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 16.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Kronfeld, E. M., Zur Biologie der Doppelbeere von *Lonicera alpigena.* (Biol. Zentralbl. XXXVI. p. 204—206. 1916.)

Der Verf. macht aufmerksam auf eine weissbeerige *Lonicera* des Wiener Botanischen Gartens, bei welcher die durch Anthocyan gefärbten Samen durch das helle Fruchtfleisch hindurch schimmern und dadurch Perlen gleichen, ferner auf die dem Tragblatt eng anliegenden (langgestielten) roten Beeren von *L. alpigena.* Dieselben heben sich eben dadurch, dass sie — im Gegensatz zu den Blüten — dem Blatt anliegen, sehr deutlich ab, was für ihre (endozoische) Verbreitung durch Vögel wohl von Vorteil ist. Der Verf. spricht daher von einem „biologischen Scheinphyllocladium", eine Bezeichnung die, wie schon Goebel in einer Anmerkung andeutet, nicht den tatsächlichen Verhältnissen entspricht.

Neger.

Harms, H., Ueber abnorme Blüten von *Aucuba japonica* Thunb. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 346—354. 1 A. 1916.)

Aucuba japonica ist normal dioecisch. Die beobachtete Abweichung bestand darin, dass in äusserlich wie männlich aussehenden Blütenständen Fruchtknoten auftraten. Diese Fruchtknoten waren 2—4 mm lang, trugen eine 2—3zähnige Narbe und waren gegen den sehr kurzen Stiel nicht gegliedert; besonders durch die Zähnung und das Fehlen der sonst sehr deutlichen Gliederung unterschieden sich diese Fruchtknoten von den normalen. In einzelnen Fällen fanden sich 1 bis 2 gut entwickelte Antheren. Ein ähnlicher Fall wurde dann noch einmal später beobachtet; dabei waren die Samenanlagen dieser pseudomännlichen Blüten grünlich, gross und

dick. Es handelt sich also ganz allgemein um weibliche Blüten, die im übrigen aber in bestimmten sekundären Geschlechtsmerkmalen männlichen Blüten ähneln. Diese sekundären männlichen Merkmale sind die reichblütigen, heraushängenden Rispen und die langen, gegen den Fruchtknoten nicht gegliederten Blütenstiele. Statt 4 finden sich vielfach 5—6 Blumenblätter. Zum Teil scheint es sich um einen beginnenden Vergrünungsvorgang zu handeln. Schliesslich finden sich noch einige Bemerkungen über die Einführung der *Aucuba japonica* in Europa. Boas (Weihenstephan).

Valleau, W. D., Inheritance of sex in the grape. (Amer. Natur. L. p. 554—564. 1916.)

There are two types of wild vines, male and female ones, but under cultivation a third type, the functional hermaphrodite, is common. In 1915 Hedrick and Anthony published valuable data on sex inheritance in the grape, but they gave no satisfactory interpretation of the results, and, as no further attempt was made to interpret the results, the writer publishes in the present paper a probable explanation of sex inheritance in the grape, or at least a working hypothesis for the interpretation of further results which may be obtained.

It is clear from the data that both the staminate and functionally pistillate vines carry the determiners for femaleness and maleness, respectively, partially suppressed, and therefore there are two possibilities with regard to the origin of functional hermaphrodites. 1) Maleness may express itself fully in one of the chromosomes bearing the determiner for femaleness in a pistillate plant and 2) femaleness may express itself fully in the chromosome bearing the male determiner in the staminate plant. The writer thinks it can be said definitely that functional hermaphrodites have been developed in both of these ways. The production of hermaphrodites from the cross female × female can hardly be explained on any other basis than entire lack of suppression of maleness in certain gametes bearing the female determiner, while the appearance of well-developed pistils in a few flowers of certain male vines must be the result of lack of suppression of femaleness in at least a portion of the somatic cells of these males.

As there is an apparent segregation in the somatic tissue of these vines, whole clusters and occasionally all clusters on a cane being staminate while others bear many intermediate and perfect flowers, it seems logical to the writer to assume that the perfect flowers can transmit the hermaphroditic condition to some of their seedlings through both the male and the female gametes, resulting in either homozygous or heterozygous hermaphrodites, all of whose flowers are perfect. M J. Sirks (Bunnik).

White, O. E., Inheritance studies in *Pisum*. I. Inheritance of cotyledon color. (Amer. Natur. L. p. 530—547. 1916.)

The present paper has to do with data on variations in *Pisum* belonging to the results from changes in environment, from loss or gain of new factors through crossing and from mutations; it discusses the problem and the classification of different colourvarieties, that can be arranged in a continuous series representing every shade from very dark green to light yellowish green and from

light yellow to dark yellow. The classes formed are: dark yellow, yellow, light yellow, dark green, green, light green and yellowish green; an exposition follows of the relation of environment to cotyledon colour and a study of the genetics of cotyledon color in *Pisum* (historical, new data and theoretical interpretation). The conclusions and summary as given by the writer, run as follows:

Variation in cotyledon color in *Pisum* belongs to all three of the categories of variation mentioned in the forepart of the paper, although there are no definite data as regards the origin of the green cotyledon and the „recessive" yellow cotyledon varieties.

1. Variations in cotyledon color due to environment are:

a. Yellow cotyledon varieties producing seeds with green cotyledons, because of immaturity, absence of sufficient sunlight, excess moisture at the period of ripening of the seed, etc.

b. Green cotyledon varieties, especially those with wrinkled seeds, producing seeds which fade or bleach to yellow or yellowish green owing to excess of moisture and sunlight after the seed has matured.

2. Variations due to innate or hereditary differences probably arising as mutations are:

a. Different degrees or intensities of yellow and green coloring in the different varieties of *Pisum*. These different intensities are characteristic of particular varieties when all varieties under consideration are grown under approximately the same environment.

3. Hereditary distinctions as regards cotyledon color in *Pisum* may be represented by the presence and absence of two factors, a factor (I) causing green pigment to fade when the variety matures its seed, and a factor (G) causing the production of green pigment. All varieties of *Pisum* so far experimented with, have yellow pigment in their cotyledons and the determiner or determiners responsible for this pigment may be graphically represented by (Y). As the presence of green pigment masks yellow pigment, green may be regarded as epistatic to yellow.

4. The majority of varieties with yellow cotyledons when crossed with varieties having green cotyledons, have yellow cotyledon F_1 offspring, the F_2 generation breaking up into yellow and green cotyledon plants in the range 3 Y : 1 G.

The yellow cotyledon variety „Goldkönig" when crossed with green cotyledon varieties has green cotyledon F_1 offspring, in F_2 giving a ratio of approximately 1 Y : 3 G, just the reverse of the ordinary result.

„Goldkönig" crossed with other varieties having yellow cotyledons has yellow cotyledon F_1 offspring, in F_2 giving a ratio of approximately 13 yellow seeds : 3 green seeds.

With these facts in view, „dominant yellows" may be represented by the formula YYGGII, „recessive yellows" (Goldkönig) by the formula YYggii, and green cotyledon forms by the formula YYGGii. These formulae account for all the facts so far discovered in experiments on the inheritance of cotyledon color in *Pisum*, except some data on linkage or coupling. These results will be discussed when more data are available. M. J. Sirks (Bunnik).

Bevensee, E., Ueber die Fehler der Keimprüfungen. (53 pp. 8°. Kiel 1914.)

Der erste Teil der Arbeit befasst sich mit der theoretischen,

der zweite mit der praktischen Bestimmung des wahrscheinlichen und mittleren Fehlers bei Keimkraftprüfungen, letzteres auf Grund des Materials, welches sich aus den in den Jahren 1910—13 an der Samenkontrollstation zu Kiel ausgeführten Prüfungen ergeben hat. Vergleicht man die in beiden Richtungen gefundenen Werte, so zeigt sich, dass die Uebereinstimmung je nach der Samenart eine verschiedene ist, durchweg eine gute bei den Kleearten, grössere Abweichung bei den Gräsern. Im Ganzen ist aber der Beweis erbracht, dass die zufälligen Fehler innerhalb einer Station fast ganz verschwinden, was auf ein gut eingearbeitetes Personal schliessen lässt. Vergleicht man dagegen die Keimprüfungen verschiedener Kontrollstationen mit einander, so ist das Resultat ein völlig anderes, es treten konstante Fehlen auf, die in der Methode und deren Anwendung begründet sind. Theoretisch würde nun die Methode als die beste zu betrachten sein, welche den wahren Wert der Keimfähigkeit am nächsten zu bestimmen gestattet. Ueber diesen wahren Wert gehen jedoch die Ansichten der Samenhändler und Landwirte völlig auseinander. Jedenfalls muss aber der letztere den Hauptwert anstatt auf ein hohes Keimprozent auf eine rasche und gesunde Keimung legen. Simon (Dresden).

Ehrenberg, P., Reizdüngungen und ihre Bedeutung. (Die Naturwissenschaften. IV. p. 345—352. 1916.)

Enthält eine übersichtliche Zusammenstellung und Kritik fremder und eigener Untersuchungen. Die Versuche mit Bleinitrat, Mangan, Kupfersulfat, Schwefel, Schwefelkohlenstoff werden kritisch beleuchtet, ebenso die radioaktiven Dünger mit dem „Radioaktin" der Franzosen. Der Schluss des Aufsatzes gibt folgendes Resumé: Zuerst Untersuchungen mit allzuwenig Kritik und Vorsicht, als Erfolg derselben übergrosse Hoffnungsseeligkeit, welche Möglichkeiten bereits als gesicherte Tatsachen ansieht und im Anschluss daran praktische Folgerungen ziehen will. Dann Einsetzen schärferer Prüfungen und die Erkenntnis, dass bis zur Klarheit, zum Gewinne eines Beweises für das Vorhandensein merkbar günstiger Reizwirkungen gewiss noch ein recht weiter Weg ist. Jedenfalls muss die Anregung „Reizdüngemittel", wie die obengenannten, zu kaufen und zu verwenden, vorerst noch aufs schärfste zurückgewiesen worden. Boas (Weihenstephan).

Estreicher-Kiersnowska, E., Ueber die Kälteresistenz und den Kältetod der Samen. (83 pp. 1 F. Freiburg, Schweiz. 1915.)

Verf. schickt der ausführlichen Darlegung ihrer eigenen Versuche eine Betrachtung der zahlreichen bereits seit der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts über die Widerstandsfähigkeit der Samen und anderer Pflanzenteile ausgeführten Arbeiten voraus. Trotz der ausführlichen Untersuchungen von Becquerel erschien ihr zur Gewinnung allgemeiner Schlüsse die Prüfung eines umfangreichen Samenmaterials unter gebotener Beachtung des Wassergehaltes, der chemischen Zusammensetzung, der Standorts- und Herkunftsverhältnisse, der Dauer der Abkühlung und anderer Momente notwendig. Die meisten Experimente erstreckten sich auf Vertreter der *Papilionaceae, Linaceae, Cucurbitaceae, Gramineae, Cruciferae, Chenopodiaceae, Euphorbiaceae* und *Compositae*. Es wurden vor allem

Samen einjähriger Landpflanzen gewählt, daneben gelangten auch einige Samen von Wasserpflanzen und von Warmhauspflanzen zur Untersuchung, unter letzteren die Samen der folgenden Pflanzen, welche nach Molisch gegen Kälte besonders empfindlich sind: *Tradescantia discolor, Coleus hybridus, Lobelia erinus, Eranthemum longifolium.*

Als Kühlungsmittel wurde meistens flüssige Luft verwendet; nur in wenigen Fällen kam die Temperatur kalter Winternächte zur Anwendung. Die Samen wurden entweder in lufttrockenem Zustande, oder nach künstlichem Trocknen im Vakuum, oder schliesslich angefeuchtet, eventuell gequollen untersucht. Als Resultat haben die Untersuchungen ergeben: Die Grösse der Samen ist im allgemeinen bedeutungslos; doch haben sich bei starken und plötzlichen Temperatursprüngen kleine Samen als resistenter erwiesen. Die chemische Zusammensetzung ist für die Existenz lufttrocknen Materials ohne Einfluss; nur die Quellung setzt die Widerstandsfähigkeit bedeutend herab. Der Bau der Samenschale spielt bei lufttrockenen Samen keine Rolle; wenn jedoch die Testa mit Wasser in Berührung kommt, so ist ihr Bau für die Grösse der Quellung und damit auch für die Schädlichkeit der Abkühlung von entscheidender Bedeutung. Die Dauer der Abkühlung ist für alle lufttrockenen Samen von Freilandpflanzen belanglos. Geringe Kältegrade (—5°) vermochten unter fünf verschiedenen Samenarten, selbst nach bedeutender Quellung, nur *Ervum lens* vollständig zu töten. Er vermochte weiter die stärkere Abkühlung mit flüssiger Luft keine einzige Samenart im lufttrockenen Zustande gänzlich zu töten. Auch ein Wechsel der Temperatur, mehrmalige Abkühlung und Wiedererwärmung, vermag lufttrockenen Samen vielleicht zu schädigen, jedenfalls aber nicht zu töten; gequollene Samen gehen hierbei meistens zu Grunde. Standort und Herkunft der Samen (Land-, Wasser-, Warmhauspflanzen) liessen im allgemeinen keinen Einfluss erkennen. Auf die Nachkommenschaft hatte die Abkühlung keinen bedeutenden Einfluss. Mit zunehmendem Alter der Samen war mehrmals eine Abnahme der Widerstands- und Keimkraft zu beobachten. Auf das Verhalten der einzelnen geprüften Familien und Arten kann an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden.

Nach Besprechung anderer Anschauungen über die Ursachen des Kältetodes (Duhamel und Senebier = Erfrieren durch Zersprengen der Zellen, Müller-Thurgau = Vertrocknungstod u. a.) geht Verf. auf die Arbeiten von Gernez und Tammann ein, aus denen folgt, dass die Erstarrungs- bezw. Kristallisationsgeschwindigkeit unterkühlter Flüssigkeiten wesentlich von zwei Faktoren abhängt: von dem Grade der Unterkühlung und von der inneren Reibung (Viskosität) des Stoffes. Es stellen sich dem Vorgange der spontanen Kristallisation mit wachsender Zähigkeit der unterkühlten Flüssigkeit starke Widerstände entgegen, die ihn hemmen und zum Stillstand bringen können. In diesem Fälle findet ein allmählicher Uebergang vom tropfbar flüssigen Zustande zu einer glasartigen Masse statt, welche den physikalisch-chemischen Charakter der Flüssigkeit nicht verloren hat, für die oberflächliche Beobachtung sich aber wie ein fester Körper darstellt. Nach den obigen Tatsachen ist es klar, dass in den Samen alle Vorbedingungen für das Eintreten des besprochenen Prozesses bei der Abkühlung vorhanden sind, dass also die physiko-chemische Beschaffenheit derselben durch die starke Abkühlung nicht geändert wird; der

trockene Same wird nicht abgetötet. Bei den gequollenen Samen gelten die gleichen Ueberlegungen. Auch hier wird anfänglich die Wasserhülle relativ sehr dünn, eine Unterkühlung könnte also möglich sein. Nach stärkerem Quellen könnte das Plasma bei der Abkühlung einen Irreversibilitätspunkt passieren, was den Samen töten würde. Simon (Dresden).

Kinzel, W., Ueber die Keimung einiger Baum- und Gehölzsamen. (Naturw. Zschr. Forst- u. Landw. XIII. p. 129. 1915.)

Verf. berichtet über die Keimungsgeschichte einer grösseren Anzahl verschiedener Samenarten von Bäumen und Sträuchern unter besonderer Berücksichtigung der Entwickelung, Ausreifung und Widerstandsfähigkeit der Samen einheimischer und gebauter Lindenarten. Auch die Keimungsbedingungen der wirtschaftlich so wichtigen Koniferensamen, bei welchen Ausreifungsgrad und Provenienz geradezu eine entscheidende Bedeutung beikommt, werden berührt und zum besseren Verständnis auf entsprechende Vorgänge bei kleineren, auch krautartigen Pflanzen hingewiesen. Auf das reiche Beobachtungsmaterial des Verf., welches eine wertvolle Ergänzung zu dessen bekannten Studien über Frost und Licht als die Keimung der Samen beeinflüssende Kräfte zu bezeichnen ist, kann an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden.

Simon (Dresden).

Kniep, H., Botanische Analogie zur Psychophysik. (Fortschr. Psychologie u. ihrer Anwend. IV. p. 81—119. 1916.)

Auf dem Gebiete der Reizphysiologie ist die Tatsache der prinzipiellen Identität pflanzlicher und tierischer Vorgänge erst relativ spät Gemeingut der Wissenschaft geworden; und doch gibt es hier besonders eklatante Fälle, die zeigen, dass gewisse zuerst beim Menschen aufgefundene Gesetze auf zahlreiche Lebensprozesse der Pflanzen mit gleichem Rechte angewandt werden können. Von solchen Gesetzen spricht Verf. in seiner kritischen Zusammenstellung. Er will nicht den Versuch machen, eine Psychophysik der Pflanzen zu schreiben. Wenn auch die Annahme einer Pflanzenseele als Analogieschluss manches für sich hat, so können wir doch kaum mehr von ihr aussagen, als dass sie vielleicht existiert. Ueber den Inhalt der Pflanzenseele wissen wir nichts. Dessen ungeachtet ist die Frage nicht ungerechtfertigt, ob nicht der Analogieschluss auf das Psychische im Pflanzenleben als heuristisches Prinzip einen gewissen Wert hat. In der Tat haben Gesetze, die auf experimentell-psychologischem Gebiet entdeckt worden sind, mehrfach die Veranlassung gegeben, zu prüfen, ob sie sich auf die Pflanzen übertragen lassen, und das Resultat dieser Prüfung ist ein positives gewesen. Gerade das ist es, was Verf. in diesem Aufsatz behandelt. Es kommt hier ausschliesslich die pflanzliche Reizphysiologie in Betracht und von dieser nur diejenigen Tatsachen und Gesetze, die zu den auf dem Gebiete der Psychophysik aufgedeckten Analoga darstellen.

Die erste Frage, welche der Verf. stellt, ist: Was wissen wir bei den Pflanzen von der Reizschwelle? Besonders für chemische Reize liegen Bestimmungen von Schwellenwerten vor, über die der Verf. berichtet. Hauptsächlich Pfeffer hat die Chemotaxis von Samenfäden, Bakterien und anderen niederen Organismen untersucht und die Reizschwelle für bestimmte chemische Stoffe be-

stimmt. Auch aus anderen Gebieten liegen Reizschwellenbestimmungen vor, so für Berührungsreize bei Ranken, Stossreize bei *Mimosa pudica*. Auch für die phototropische Krümmung hat Wiesner die Reizschwelle bestimmt. Für den Geotropismus liegen ebenfalls Bestimmungen von Schwellenwerten vor. Bei diesen Bestimmungen spielt der Zeitfaktor eine wesentliche Rolle. Jeder Beleuchtungszeit z. B. entspricht eine bestimmte Intensitätsschwelle und beide Grösse sind so koordiniert, dass ihr Produkt eine konstante Grösse ist. Ueber die Frage, innerhalb welcher Grenzen dieses Produkt aus Intensität und Zeit eine konstante Grösse ist, und ob es Intensitäten gibt, für die es wesentlich kleiner oder grösser wird, liegen noch keine Untersuchungen vor. Es ist wohl anzunehmen, dass ausgedehntere Untersuchungen zu dem Ergebnis führen werden, dass nach Ueberschreitung gewisser Grenzen das fragliche Produkt nicht mehr konstant bleibt. Ob man bei Pflanzen von einer Reizhöhe in dem Sinne sprechen kann, dass es Intensitäten gibt, die als maximal empfunden werden, ist bisher nicht bekannt. In einem anderen Sinne ist der Begriff der Reizhöhe dagegen anwendbar, dann nämlich, wenn man ihn auf eine bestimmt gerichtete (z. B. positive—negative Chemotaxis) Reaktion bezieht.

Die für den Photo- und Geotropismus nachgewiesene Gesetzmässigkeit, die darin besteht, dass zum Zustandekommen einer eben sichtbaren Reaktion eine ganz bestimmte Reizmenge notwendig ist, wird als Reizmengengesetz oder, da die Reizmenge das Produkt aus Reizintensität und Wirkungszeit ist, auch als Produktgesetz bezeichnet. Wenn auch unsere Kenntnisse noch im Anfang sind, so scheint es doch, dass das Produktgesetz für viele Reizerscheinungen Geltung hat. Verf. führt einige Beispiele dafür aus der Literatur an. So gilt es für die Bildung von Anthocyan, die vom Licht abhängt. Nach Klebs ist zum Austreiben der Knospen der Buche eine bestimmte Lichtmenge notwendig. Inwieweit für andere Reizvorgänge das Produktgesetz gültig ist, muss vorläufig dahingestellt bleiben. Sicher ist nur soviel, dass es keine allgemeine, alle Reizerscheinungen einbegreifende Geltung haben kann. So gehören z. B. die Reizwirkungen bei *Mimosa pudica* einem anderen Typus an. Das eigentlich Wirksame ist hier das Gefälle des Reizes. Schleicht man die Pflanze in den Reiz ein, so bleibt es ohne Wirkung. Zu dem Produktgesetz stehen eine Reihe anderer Gesetze in enger Beziehung, die der Verf. kurz betrachtet. So hat Fitting gelegentlich seiner Untersuchungen über den Geotropismus das sog. Sinusgesetz entdeckt, das als spezieller Ausdruck des Produktgesetzes angesehen werden kann. Die geotropischen Reizungen verhalten sich hienach in verschiedenen Ablenkungswinkeln aus der Ruhelage wie die Sinus dieser Winkel. Noch ein anderes Gesetz lässt sich aus dem Produktgesetz ableiten, das sog. Talbotsche Gesetz. Es besagt, dass der Effekt eines intermittierenden Reizes gleich ist dem Produkt aus der Intensität dieses Reizes und dem Bruchteil der Periode, während deren er wirksam ist. Die Gültigkeit des Gesetzes beim Phototropismus haben Nathansohn und Pringsheim gezeigt. Die Grenzen, innerhalb deren das Gesetz bei Pflanzen gültig ist, sind damit allerdings noch nicht abgesteckt. Unsere Kentnisse sind hier noch in den Anfängen. Für den Geotropismus ist das Talbot'sche Gesetz im eigentlichen Sinne bisher nicht geprüft worden; die Gültigkeit des Produktgesetzes für den Geotropismus lässt aber vermuten, dass auch das Talbot'sche Gesetz gilt.

Die Gütigkeit eines weiteren, des Weber'schen Gesetzes, ist bei Pflanzen zuerst von Pfeffer nachgewiesen worden. Er stellte es bei der Chemotaxis fest. Es hängt von der Deutung, die man dem Weber'schen Gesetz gibt, ab, ob man die bei Pflanzen konstatierte Unterschiedsschwelle als prinzipiell identisch ansieht mit dem, was in der Psychophysik als Unterschiedsschwelle gilt, oder nicht. Verf. führt dann einige Einzelfälle, in denen die Gültigkeit des Gesetzes nachgewiesen ist, aus dem Gebiete der Chemotaxis näher aus. Für den Chemotropismus von Pilzfäden und Pollenschläuchen hat Miyoshi das Gesetz bestätigt gefunden. Beim Geotropismus hat Fitting eine Beziehung festgestellt, deren zahlenmässiger Ausdruck mit dem Weber'schen Gesetz übereinstimmt. Der Beweis, dass bei anderen pflanzlichen Reizvorgänge das Weber'sche Gesetz gilt, ist noch nicht in exakter Form beigebracht worden.

Weiter wendet sich Verf. zu der Frage, ob man bei den Pflanzen wie beim Menschen auch von verschiedenen Sinnen reden kann. Sind wir berechtigt von einem Lichtsinn, Schwerkraftsinn, chemischen Sinn u.s.w. bei der Pflanze zu reden? Um diese Frage zu beantworten, müssen wir zu indirekten Methoden unsere Zuflucht nehmen. Verf. führt dreierlei solcher Methoden vor. Mit allen drei Methoden sind Untersuchungen ausgeführt worden. Es hat sich gezeigt, dass wir berechtigt sind, der Pflanze einen Lichtsinn und einen besonderen Sinn für die Wahrnehmung der Schwerkraft zuzuschreiben. Man ist mit den 3 Methoden auch in der Lage, zu entscheiden, ob innerhalb ein und desselben „Sinnes" verschiedene Qualitäten existieren. Auf dem Gebiete der Chemotaxis sind hierüber einige Erfahrungen gesammelt worden. Für *Spirillum rubrum* z. B. ist das Vorhandensein einer Unterscheidungsfähigkeit verschiedener chemischer Qualitäten zweifelsfrei gezeigt worden. Bakterien unterscheiden Sulfate und Chloride. Auch die Spermatozoen von Farnen können verschiedene Stoffe gesondert perzipieren. Es gibt auch Fälle, wo völlig verschiedene Aussenreize von der Pflanze als qualitätsgleich wahrgenommen werden.

Zum Schluss kommt Verf. noch auf die Reizstimmung zu sprechen. Es ist bekannt, dass ein Organismus nicht unter allen Umständen in gleicher Weise durch Reize beeinflusst wird. Man kann eine solche Aenderung der Empfindlichkeit für Reize Stimmungsänderung oder Umstimmung nennen. Verf. führt einige Beispiele an, um zu zeigen, dass diese in der menschlichen Physiologie bekannten Erscheinungen auch im Pflanzenreich allgemein verbreitet sind. Es gibt zahlreiche Fälle, in denen wir den stimmungsändernden Faktor namhaft machen können. Die in der tierischen Physiologie bekannte, die Empfindlichkeit herabsetzende Wirkung der Narkotika findet auch im Pflanzenreich viele Analoga. Die Kompliziertheit der phototropischen Vorgänge erlaubt noch keine ins einzelne gehende theoretische Analyse der Stimmungserscheinungen bei Pflanzen. Losch (Hohenheim).

Linsbauer, K., Beiträge zur Kenntniss der Spaltöffnungsbewegungen. (Flora. CIX. p. 100—143. 1916.)

Die Resultate werden am Schluss der Arbeit folgendermassen zusammengefasst:

1) Die Bewegungstätigkeit der Stomata ist bei gleichen Aussenbedingungen und an ein und demselben Individuum je nach Alter,

Lage im Blatte und specifischen Bau verschieden. Die Stomata jüngerer noch im Wachstum begriffener oder eben erst ausgewachsener Blätter sind, wenngleich sie ihre Beweglichkeit schon erreicht haben, wenigstens bei krautigen Pflanzen in der Regel geschlossen und öffnen sich nur unter besonders günstigen Bedingungen; erst die Stomata tiefer situierter Blätter funktionieren als empfindliche Regulatoren der Transpiration, während sie in höherem Alter bekanntlich wieder in einen ± starren Zustand übergehen. An ein und demselben Blatt öffnen sich die in der Nähe der „Nerven" situierten Stomata (vielleicht im Zusammenhang mit der an diesen Stellen geringerer Ausbildung der Interzellularen) schwieriger als die über dem Mesophyll liegenden Spaltöffnungen.

2) Die Regulation der Transpiration eines Blattes wird nicht allein durch die jeweils erzielte Spaltweite, sondern auch durch die Zahl der sich an der Bewegung beteiligenden Stomata bestimmt.

3) Bei *Chlorophytum Sternbergianum* bewirkt eine Verletzung des Blattes durch Einschneiden oder Einstechen mit glühender Nadel eine sich mit grosser Geschwindigkeit in der Längsrichtung des Blattes fortschreitende Oeffnungsbewegung des Stomata.

4) Wasserverlust infolge Welkens führt wenigstens bei krautigen Pflanzen (von solchen mit Schwimmblättern abgesehen) ohne Ausnahme zu einem Spaltenschluss. Die bisher bekannten Fälle eines abweichenden Verhaltens erklären sich daraus, dass bei einem allzu rapiden Wasserverlust, also unter abnormen Bedingungen, eine vorzeitige Schädigung des Spaltöffnungsmechanismus eintritt, bevor noch die Schliessbewegung eingeleitet werden kann.

5) Zahl und Oeffnungsweite der Stomata nimmt bei sonst annähernd gleichen Bedingungen mit steigender Lichtintensität zu; für manche Pflanzen — speziell Schattenpflanzen — liess sich ein Optimum der Beleuchtung ermitteln, deren Ueberschreitung einen Rückgang der Spaltweite zur Folge hat, ohne dass ein Welken des Blattes erkennbar wäre.

6) Während Lichtentzug wohl ausnahmslos eine Schliessbewegung veranlasst, die allerdings nicht immer einen bis zum hermetischen Verschluss führenden maximalen Ausschlag aufweisen muss, kann anderseits bei konstanter Verdunkelung aus noch unaufgeklärten Gründen eine weitgehende Oeffnung vor sich gehen, die nicht als „Nachwirkung" vorhergehender Belichtung aufgefasst werden kann.

7) Entzug von CO_2 bedingt oder fördert im Licht als auch bei Lichtabschluss eine Oeffnungsbewegung der Stomata; Anreicherung von CO_2 verzögert oder hemmt hingegen die Oeffnungsbewegung selbst bei hinreichender Belichtung; CO_2-Anhäufung in den Interzellularen infolge der Atmung wirkt somit wie Lichtentzug, CO_2-Verminderung bei einsetzender Assimilation wie Belichtung.

8) Die Oeffnung der Stomata im Licht ist jedenfalls nicht unmittelbar von der Produktion osmotischer Substanz im Chlorophyllapparate der Schliesszellen infolge des Assimilationsprozesses abhängig, ebensowenig wie der Spaltenverschluss durch Ableitung der Assimilate allein befriedigend erklärt werden kann. Die Stomatärbewegungen sind daher als typische Reizbewegungen aufzufassen. Sierp

---

Molliard, M., L'azote libre et les plantes supérieures. (Revue génér. de Botanique. XXVIII. p. 225—250. 1916.)

En présence des résultats, obtenus par Mameli et Pollacci,

l'auteur a tenu à reprendre la question en ce qui concerne le Radis, préférant multiplier les cultures de cette unique plante, que s'adresser à un plus grand nombre d'espèces. Il a fait deux séries de recherches: des cultures de radis correspondant à une assimilation chlorophyllienne réduite et des cultures correspondant à une notable assimilation chlorophyllienne. Des recherches de la première série, l'auteur concludait: „Je n'ai donc dans aucun cas pu mettre en évidence la moindre utilisation de l'azote libre de l'air par le Radis cultivé dans les diverses conditions qui viennent d'être rapportées." Mais pour répondre à l'objection que l'assimilation chlorophyllienne était réduite, l'auteur a procédé à d'autres cultures (deuxième série) où l'assimilation chlorophyllienne était rendue aussi intense que possible par le passage à l'intérieur des tubes d'un courant d'air chargé de gaz carbonique.

De cette deuxième série de recherches l'auteur a pu conclure que: „En résumé l'allure morphologique des plantes m'a toujours donné à penser, et les analyses m'ont permis de conclure avec la plus entière sécurité que le Radis est incapable d'assimiler l'azote libre de l'air, soit qu'il reste constamment de l'azote combiné à la disposition du végétal, soit qu'il se produise une inanition en azote dès le début de la germination ou à un stade ultérieur du développement." M. J. Sirks (Bunnik).

Molliard, M., L'humus considéré comme source de carbone pour les plantes vertes. (Rev. génér. de Botanique. XXVII. p. 1—9. 1915.)

L'auteur a cherché de résoudre la question de l'humus considéré comme source de carbone pour les plantes supérieures en comparant la quantité de carbone contenue dans des plantes développées sur du terreau stérilisé, à l'abri du gaz carbonique de l'air, à la quantité de carbone contenue dans la plantule; la différence devrait représenter le carbone emprunté au terreau. En cultivant des plantes de radis en tubes hermétiquement fermés, l'auteur n'avait pas en effet à tenir compte des échanges gazeux de la plante. Son espoir de n'avoir pas à tenir compte d'un dégagement de gaz carbonique dans les tubes a été déçu et il n'a pu que constater que les résultats obtenus dans les cultures de Radis sont uniformes en ce sens: il doit conclure que l'humus ne peut être considéré comme une source directe appréciable de carbone pour les plantes vertes, et qu'il n'intervient en ce qui concerne la nutrition carbonée, que par le gaz carbonique qu'il dégage constamment; ce gaz résulte à la fois d'une simple oxydation et d'une fermentation réalisée par divers microorganismes. M. J. Sirks (Bunnik).

Molliard, M., Sécrétion par les racines de substances toxiques pour la plante. (Rev. génér. de Botanique. XXVII. p. 289—296. 1915.)

La question de la fatigue de la terre vis-à-vis d'une espèce végétale est très complexe et la préoccupation de l'application aux pratiques agricoles en a peut-être empêché une étude rationelle. Dans les recherches dont l'auteur parle il n'a en vue que la seule question de savoir si les racines des plantes supérieures sont capables de sécréter des substances toxiques pour elles-mêmes; à cet effet il a effectué des cultures successives du Pois dont les racines

se développaient dans de l'eau destillée, de manière à éliminer le facteur de l'appauvrissement de la solution en substances minérales; l'eau distillée employée était celle du commerce redistillée dans un appareil en verre, de manière à la debarrasser de toute impureté, et en particulier des traces métalliques qui sont toxiques pour les racines. De plus les cultures étaient rigoureusement aseptiques, de façon à éliminer l'intervention des microorganismes.

De cette manière l'auteur a constaté que les racines des plantes, qu'il avait utilisées dans ces recherches secrètent des substances toxiques agissant sur les racines de ces plantes; ensuite l'auteur a résolu la question: les substances sécrétées par les racines du Pois et qui sont toxiques pour le Pois le sont-elles également pour une autre espèce, ou bien y a-t-il spécificité dans cette action? Des cultures de Maïs sur de l'eau distillée qui avait servi au développement de Pois et inversement des cultures de Pois sur de l'eau distillée qui avait servi au développement de Maïs, montraient que les deux espèces furent abaissé dans leur recolte d'environ $^1/_6$ dans les deux cas; il n'y donc pas de spécificité dans l'action des substances excrétées. M. J. Sirks (Bunnik).

Promsy, G. et **P. Devron.** Effet de l'électrolyse sur le pouvoir amylolytique d'une infusion de malt. (Rev. génér. de Botanique. XXVII. p. 60—64. 1915.)

Les recherches des auteurs ont montré bien que:

1°. L'activité diastasique de la macération de malt est sensiblement diminuée par l'électrolyse de cette solution.

2°. Pour une même intensité de courant, l'inactivation est en rapport direct avec la durée de l'électrolyse.

3°. Pour une durée d'électrolyse semblable, l'inactivation varie dans le même sens que l'intensité du courant.

4°. La paralysie complète de l'action diastasique est obtenue avec un courant de 25 mA. agissant pendant 10 minutes. On arrive au même résultat en 7 minutes et demie avec un courant de 50 miliampères.

Le mode d'action de cette influence de l'électrolyse est vraisemblablement indirect par l'intermédiaire des ions mis en liberté dans la solution. Elle éclaire les phénomènes physiologiques qui se produisent à l'intérieur des tissus vivants après le passage du courant, e a. l'abaissement du quotient respiratoire des graines en voie de germination par suite de l'affaiblissement de l'amylase.

L'action de l'électrolyse sur les diastases peut trouver une utilisation au point de vue pratique, car il y aurait là un moyen extrêmement simple et rapide de régler l'activité d'un ferment.

M. J. Sirks (Bunnik)

Bokorny, T., Einige Versuche über das Fett in der Bierhefe (meist Brauereipresshefe). (Biochem. Zschr. LXXV. p. 346—375. 1916.)

Gibt einen eingehenden Ueberblick über Fett in Hefe und zahlreichen pflanzlichen Organismen. Das Hefefett ist eine ungesättigte Oelsäure; der normale Fettgehalt der Hefe beträgt 2—5% der Trockensubstanz. Bei seinen Versuchen, bei welchen 5—10 g Presshefe mit einer Lösung von verschiedenen Zuckern, Pepton, Ammonsulfat, Harn und Nährsalzen in 200 ccm gewöhnlich 3 Tage lang behandelt wurden, erhielt Verf. nur bei gleichzeitiger Zufuhr

von Rohrzucker-Milchzucker-Pepton einen Fettgehalt von 4,64% in der Trockensubstanz, während sonst der Fettgehalt meist nur 1,3—2,5% betrug. Die Zuckerkonzentration war 5%. Trotz zahlreicher Versuche wurde niemals mehr als 4,64% Fett festgestellt; andere Autoren geben bis zu 10 und 20% Fett an; die Unstimmigkeiten sind jedenfalls auf die zu kurze Versuchsdauer zurückzuführen. Boas (Weihenstephan).

Bokorny, T., Emulsin und Myrosin in der Münchener Brauereipresshefe (zum Teil auch in der Getreidepresshefe.) (Biochem. Zschr. LXXV. p. 375—416. 1916.)

Verf. weist in Münchener Presshefe (*Saccharomyces*), ebenso in Trockenhefe das Vorhandensein von Emulsin und Myrosin nach und bringt sehr zahlreiche z. T. auch überflüssige Belege. Die Chemie der betreffenden Fermente und ihr Verhalten gegen Säuren, Gifte und Temperatur wird ausführlich behandelt. Es scheint, dass das Hefenemulsin gegen höhere Temperaturen empfindlicher ist als Emulsin anderer Herkunft. Jedenfalls wird Hefenemulsin schon bei 50° C getötet, während sonst für Mandelemulsin 70° C als Tötungstemperatur gilt. Der Emulsingehalt der Hefe scheint ziemlich stark zu schwanken. Hefenemulsin ist sehr empfindlich gegen Säuren, es wird schon durch 10 ccm 0,1%iger Schwefelsäure getötet (1 g Hefe, 0,5 g Myronsaures Kali, 10 ccm 0,1% Schwefelsäure nebst etwas Wasser). Gegen Formaldehyd ist Hefenmyrosin empfindlicher als Senfmyrosin, dagegen ist es gegen absoluten Alkohol sehr unempfindlich, indem es 12 Stunden ohne Schädigung mit abs. Alkohol behandelt werden kann.

Mit Wasser lassen sich weder Emulsin noch Myrosin aus trockener Presshefe ausziehen. Das Hefenemulsin besteht nach Verf. aus dem β- und α-Ferment und aus der Oxynitrilase oder Benzcyanase. Die sonstigen zahlreichen chemischen Bemerkungen über Fermente müssen im Original nachgelesen werden.

Boas (Weihenstephan).

Bubák, F., Einige neue oder kritische Pilze aus Kanada. (Hedwigia. LVIII. p. 15—34. 1916.)

Neu ist die Gattung *Dearnessia* Bub. Sie wird folgendermassen definiert: „Est quasi *Staganospora* pseudopycnidiis et fibrillis astemoideis instructa". Die bis jetzt einzige Art ist *Dearnessia Apocyni* But.

Ferner werden folgende neue Arten aufgestellt und mit lateinischer Diagnose beschrieben: *Sphaerella pellucida, Metasphaeria Dearnessii, Pleosphaerulina canadensis, Phyllosticta londonensis, Ph. minutella, Ph. pellucida, Ph. smilacigena, Ph. vexans, Phomopsis canadensis, Macrophoma pellucida, M. Smilacis* (= *Phyllosticta Smilacis* Ell. et Ev.), *Centospora Caryae, Asteroma canadense, Ascochyta fuscopapillata, A. londonensis, A. smilacigena, Septoria breviuscula, S. pellucida, Staganospora pellucida, St. smilacigena, Diplodia Apocyni, Phaeoseptoria canadensis, Phleospora canadensis, Phl. Dearnessii, Phl. Ormasoniae, Coryneum canadense, Pestalozzia quadriciliata, Cercospora Dearnessii* Bub. et Saccardo, *Cladosporium subsclerotioideum, Macrosporium fallax, M. mycophilum, Isariopsis Dearnessi. Arcotheca Dearnessii* Sacc. = *Cladosporium stenosporum* Berk. et Curt. Boas (Weihenstephan).

Brussoff, A., *Ferribacterium duplex,* eine stäbchenförmige Eisenbakterie. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 547—554. 6 F. 1916.)

Verf. wurde auf die sogenannte Wasserkalamität in Breslau aufmerksam gemacht und liess sich zwei Wasserproben, „Schwentniger" und „Pirschamer" Wasser, dorther schicken. Neben ausgesprochen fadenförmigen Eisenbakterien fand Verf. eine stäbchenförmige Bakterie, der er den Namen *Ferribacterium duplex* gab, da sie meist in der Form eines Doppelstäbchens vorkommt. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst der Verf. folgendermassen zusammen:

1. *Ferribacterium duplex* ist ein unbewegliches, dunkel oder hellgelb gefärbtes Bacterium.

2. Es hat meistens die Form eines Doppelstäbchens mit abgerundeten Enden, erscheint aber auch in der Form von Stäbchen und kurzen Ketten.

3. Die Länge der Stäbchen mit dem Gallerthof schwankt zwischen ca $2^1/_2$ und 5 μ, die Breite ist ca $1^1/_4$ μ gleich und ungefähr dieselbe bei allen Individuen.

4. In jungen Torf-Wasser-Kulturen und in allen, selbst in alten Eisenammoncitrat- und Eisenpeptonbouillonkulturen besteht jedes Individuum meistens aus drei Elementen: dem inneren Stäbchen, dem es umgebenden Gallerthof und der Eisenausscheidung um ihn herum; die Eisenausscheidung kann auch fehlen. Diese Formen färben sich bei der Behandlung mit gelbem Blutlaugensalz und Salzsäure intensiv blau.

5. In älteren Torf-Wasser-Kulturen kommen Individuen vor, bei denen die Eisenausscheidung um den Gallerthof herum immer fehlt, dagegen ist dieser von einer dunklen Hülle umgeben, welche für die Lösung des gelben Blutlaugensalzes undurchlässig ist. Deswegen lassen sich diese Individuen mit der Eisenreaktion nicht blau färben.

6. Die dunkle Hülle hat meistens eine ovale Form, zeigt aber manchmal auch unregelmässig zerhackte Konturen. Es kommen auch Fälle vor, wo sie teilweise fehlt, und dann färben sich solche Bakterien leicht blau.

7. Die unter 4, 5 und 6 angeführten Formen kommen in älteren Torf-Wasser-Kulturen nebeneinander vor.

8. Die Kolonien bilden eine Haut an der Oberfläche des Wassers oder der künstlichen Nährlösungen.

9. Die Haut an der Oberfläche des Wassers ist schwach regenbogenfarbig oder metallisch glänzend und makroskopisch deutlich sichtbar, wogegen

10. Die Haut auf Eisenammoncitrat- und Eisenpeptonbouillonlösungen immer makroskopisch unsichtbar bleibt und nur durch Uebertragen auf den Objektträger bemerkbar gemacht werden konnte.

11. Mikroskopisch erscheint die Haut immer mehr oder weniger deutlich gelb gefärbt. Losch (Hohenheim).

Christiansen, W., Ueber *Rosa umbelliflora* (Swartz) Scheutz (*R. tomentosa* Smith ssp. *scabriuscula* [H. Braun] Schwertschlager var. *umbelliflora* [Swartz] Scheutz) in der Literatur, mit besonderer Berücksichtigung der nordischen Literatur. (Allg. Bot. Zschr. XXII. p. 5—12. 1916.)

Kaum eine Gruppe der Rosen bereitet soviel Schwierigkeit,

wie die der *R. scabriuscula* Smith, die bereits Smith selber als einen Uebergang von seiner *R. tomentosa* zu *R. villosa* L. aufgefasst hat. Insbesondere herrscht über eine zu dieser Gruppe gehörige Form, *R. umbelliflora* (Swartz) Scheutz grosse Unsicherheit. Verf. prüft an Hand der schwedischen Literatur, welche Diagnose zutreffend ist und welche Stellung der Rose daher zukommt. Demnach hat nur Schwertschlager (Rosen des Frankenjura 1910) die *R. umbelliflora* richtig aufgefasst. Er stellt sie, unter *R. scabriuscula* Smith (die er *R. tomentosa* ssp. *scabriuscula* (H. Braun) Schwertschlager nennt) unmittelbar neben *R. farinosa* Bechst., während *R. cuspidatoides* Crép. dem Formenkreis der var. *Seringeana* Dumortier zugezählt wird. In die Diagnose hat Schwertschlager auch die Angabe, dass zuweilen Suprafoliardrüsen vorhanden sind, aufgenommen. Dagegen ist die Diagnose dahin zu berichtigen, dass die Stacheln nicht nur „vorwiegend gerade", sondern „gleichförmig gerade" sind.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Diels, L., *Phelipaea Boissieri* Stapf in Macedonien. (Nbl. kgl. bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem. p. 416. 1916.)

Von A. Müllenhoff wurde im April 1916 in Macedonien am Wardar, etwa 60 km nördlich der griechischen Grenze eine interessante Schmarotzerpflanze auf den Wurzelstöcken einer *Centaurea*-Art gefunden. Verf. bestimmte sie als *Phelipaea Boissieri* Stapf. Die macedonische Pflanze entspricht genau der kleinasiatischen. Die Krone ist scharlachrot mit schwarzpurpurnem Schlunde. Durch die Entdeckung der Pflanze in Mazedonien erweitert sich das Areal der Art und zugleich der Gattung. Der nächste Standort befindet sich in Karien, 750 km entfernt.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Gilg, E., *Gentianaceae* andinae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 118. p. 4—122. 1 Fig. 1916.)

A. Monographische Zusammenstellung der *Gentiana*-Arten Südamerikas.

Die umfangreiche Arbeit behandelt 182 *Gentiana*-Arten, sämtlich zur Untergattung *Gentianella* Kusn. gehörig; den einzigen südamerikanischen Vertreter der Untergattung *Eugentiana* Kusn., *E. prostrata* Haenke, hat Verf. bereits früher ausführlich abgehandelt.

Auffallend ist für die südamerikanischen Gentianellen die grosse Verschiedenheit in der Blütenfarbe. Während bei den Eugentianen die schöne tiefblaue Blütenfarbe fast ausschliesslich vorkommt, ist diese Färbung bei den *Gentianella*-Arten ziemlich selten. Dafür treten hier andere Blütenfarben auf, wie weiss, violett, lila, rosa, scharlach, feuerrot, purpurn, orange, gelb, goldgelb.

Verf. gibt einen Schlüssel der 182 Arten und zählt diese Arten dann mit Standortsangaben und mancherlei Bemerkungen versehen, auf. Neu beschrieben werden folgende Arten:

Gentiana Graebneriana (Peru), *G. lythroides* (Bolivia), *G. lobelioides* (Peru), *G. larecajensis* (Bolivia), *G. primuloides* (Bolivia, Peru), *G. Briquetiana* (Bolivia), *G. Bockii* (Bolivia), *G. dolichopoda* (Peru), *G. mendocina* (Argentina), *G. Kurtzii* (Argentina), *G. Mandonii* (Bolivia), *G. chrysosphaera* (Peru), *G. lilacinoflavescens* (Bolivia), *G. lithophila* (Bolivia), *G. chrysotaenia* (Peru), *G. macrorrhiza* (Bolivia), *G. Pilgeriana* (Bolivia), *G. setipes* (Peru), *G. praticola* (Bolivia), *G.*

pachystemon (Peru), *G. palcana* (Bolivia), *G. armerioides* Griseb. (Peru) [Neubeschreibung], *G. atroviolacea* (Coblomia), *G. albo-rosea* (Peru), *G. striaticalyx* (Bolivia), *G. Herzogii* (Bolivia), *G. pallidelilacina* (Bolivia), *G. hebenstreidtioides* (Peru), *G. Lobbii* (Peru), *G. crassicaulis* (Peru), *G. stricticaulis* (Peru), *G. dasythamna* (Bolivia), *G. Mathewsii* (Peru), *G. narcissoides* (Bolivia), *G. purpureiflora* (Bolivia), *G. Buchtienii* (Bolivia), *G. scarlatinostriata* (Peru), *G. amoena* Wedd. (Peru) [Weddells' Diagnosen sind zu dürftig], *G. punicea* Wedd. (Bolivia, Peru), *G. splendens* (Ecuador), *G. potamophila* (Peru), *G. cardiophylla* (Ecuador), *G. liniflora* H.B.K. (Peru) [Die Kunth'sche Diagnose weist einige Fehler auf], *G. androtricha* (Ecuador), *G. Benedictae* (Bolivia), *G. chrysantha* (Bolivia), *G. comarapana* (Bolivia), *G. totorensis* (Bolivia).

Neue Namen sind: *G. formosissima* (Don) Gilg (Peru) und *G. carneo-rubra* Gilg (Peru).

Abgebildet sind Blütenteile von: *G. nitida* Griseb., *G. potamophila* Gilg, *G. Jamesoni* Hook., *G. florida* Griseb., *G. thiosphaera* Gilg.

Ein alphabetisches Verzeichnis der Arten, Varietäten und Synonyme der *Gentiana*-Arten Südamerikas beschliesst die Arbeit.

B. *Pitygentias,* eine neue Gattung der Gentianaceen aus Peru.

Die neue Gattung besteht aus den ehemaligen Arten *Gentiana pinifolia* R. et Pav. und *G. thyrsoidea* Hook. Die beiden Arten stimmen im Habitus fast vollkommen überein. Es sind sehr auffallende Gewächse mit langer und dicker, fleischiger Wurzel und einem kurzen, stark verdickten, aufrechten, sehr dicht mit Blättern oder ihren Relikten besetzten Stammorgan, das unmittelbar in den fleischigen Blütenstengel übergeht. Bei keiner *Gentiana*-Art kommt ein so eigenartiger Habitus vor, die an der Basis fleischig-sackartigen Brakteen, in deren Achsel nektarabsondernde Drüsenhaare stehen, der riesige Kelch, die sehr hoch verwachsene, röhrige Korolle mit ihren kleinen, zur Blütezeit aufgerichteten Lappen, der Doppelkranz von Nektarien, die basifixen, sich nach innen öffnenden Antheren charakterisieren diese Pflanze zur Genüge als eigene Gattung.

C. Die südamerikanischen Arten der Gattung *Halenia.*

Verf. gibt eine Liste von 46 *Halenia*-Arten. Einleitend werden die Blüten betrachtet und in mehrere Gruppen gebracht, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Die Blüten sind ziemlich unscheinbar. Ihre Farbe ist grün bis gelb. Sie besitzen in ihren nektarabsondernden Organen genügende Anlockungsmittel für Insekten, um andere Mittel entbehren zu können.

Wie bei *Gentiana* gibt Verf. auch hier einen Schlüssel und ein alphabetisches Verzeichnis. Neu beschrieben werden folgende Arten: *H. subinvolucrata* (Venezuela), *H. stellarioides* (Colombia), *H. Tolimae* (Colombia), *H. foliosa* (Colombia), *H. hygrophila* (Colombia), *H. verticillata* (Colombia), *H. dasyantha* (Colombia), *H. erythraeoides* (Venezuela), *H. Karstenii* (Colombia), *H. macrantha* (Colombia), *H. valerianoides* (Peru), *H. pusilla* (Bolivia), *H. pulchella* (Ecuador), *H. vincetoxicoides* (Bolivia), *H. pichinchensis* (Ecuador), *H. robusta* (Bolivia), *H. Stuebelii* (Peru), *H. Mathewsii* (Peru), *H. barbicaulis* (Peru), *H. phyteumoides* (Peru), *H. Herzogii* (Bolivia), *H. silenoides* (Bolivia), *H. Meyeri Johannis* (Ecuador), *H. Jamesoni* (Ecuador), *H. penduliflora* (Bolivia), *H. taruga gasso* (Ecuador), *H. Rusbyi* (Bolivia), *H. Weddelliana* (Ecuador), *H. antigonorrhoica* (Colombia), *H. Kalbryeri* (Colombia), *H. sphagnicola* (Peru).

Ein neuer Name ist: *H. viridis* (Griseb.) Gilg (Venezuela).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kneucker, A., Einige noch nicht veröffentlichte Pflanzenformen aus der Sinaihalbinsel. (Allg. Bot. Zschr. XXII. p. 1—4. 1916.)

Beschreibung einiger neuer Varietäten und Formen von Sinaipflanzen, die Verf. später abgebildet zu publizieren verspricht:

Tetrapogon villosus Desf. forma *pallidior* Kneucker n. f., *Hippocrepis constricta* O. Kuntze var. *trichocarpa* Bornmüller n. v., *Trichodesma africanum* (L.) R. Br. var. *homotrichum* Bornmüller et Kneucker n. v. und var. *heterotrichum* Bornmüller et Kneucker n. v., *Salvia aegyptiaca* L. var. *glandulosissima* Bornmüller et Kneucker n. v., *Pulicaria undulata* (L.) D.C. var. *lanigera* Bornmüller et Kneucker n. v., *Phaeopappus scoparius* (D.C.) Boiss. forma *canescens* Kneucker n. f. und forma *virescens* Kneucker n. f., *Scorzonera mollis* M. Bieb. var. *glabrata* Bornmüller n. v.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Personalnachrichten.

Décédé: **Achille Müntz** à l'age de 71 ans.

Der a. o. Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig Dr. **Georg Tischler** nahm einen Beruf als ordentlicher Professor und Director des Botanischen Institutes und Gartens an die Landwirtschaftliche Hochschule in Hohenheim bei Stuttgart als Nachfolger des in den Ruhestand tretenden Geheimrats O. Kirchner an.

Centralstelle für Pilzkulturen.

Neue Kulturen, seit 1 November 1916 empfangen.

Actinomyces Bovis. Harz.	H. E. Bartram.
Boudiera spec	G. M. Gray.
Cintractia Sorghi. (Sorok.) De Toni.	W. Mc. Rae.
Cladosporium Aphidis. Thüm.	R. Heymons.
„ *cucumerinum.* Ell. et Arth.	L. R. Jones.
Coëmansia spec.	G. M. Gray.
Colletotrichum lagenarium. (Pass.) Ell. et Halst.	L. R. Jones.
„ *Trifolii.* Bain.	G. M. Gray.
Fomes pinicola. (Fr.) Cooke.	G. M. Gray.
Fusarium discolor. Ap. et Wr. var. *triseptatum* n. var.	H. J. Waterman.
„ *conglutinans.* Wr.	L. R. Jones.
„ *eumartii.* Carpenter.	R. J. Haskell.
Glomerella cingulata. (Stonem.) Schrenk et Spauld.	G. M. Gray.
Helicostylum piriforme. Bain.	G. M. Gray.
Perisporium spec.	G. M. Gray.
Sporidesmium putrefaciens. Fuck.	A. v. Luyk.
Sterigmatocystis violaceo-fusca. (Gasp.) Sacc.	G. M. Gray.
Ustilago Reiliana. Kühn.	W. Mc. Rae.
Xylaria hypoxylon. (L.) Grev.	L. C. Doyer.
Zythia elegans. Fr.	G. Sabron.

Ausgegeben: 17 April 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 17. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 17.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 17.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Kinzel, W., Ueber die Viviparie der Gräser und ihre Beziehungen zu ähnlichen Störungen der normalen Fruchtentwicklung, sowie zu Missbildungen anderer Art. (Zschr. Pflanzenkr. XXVI. p. 285—291. 1916.)

Als Ursache der Viviparie gibt Schuster eine gewisse Uebernährung an. Nach dem Verf. ist es vorsichtiger, die Viviparie der Gräser lieber allgemein als eine Wachstumsstörung aufzufassen, bei der auch andere Faktoren als die Uebernährung die letzten Ursachen bilden können. Verf. führt einen Fall an, wo *Poa bulbosa* auf keineswegs sehr nährstoffreichem Substrat fast durchweg vivipar wuchs. Bei reichlichen Niederschlägen tritt bei *Cuscuta*-Arten eine Wachstumshemmung der befruchteten Samenanlagen auf, während das vegetative Wachstum üppig ist. Viele Wasserpflanzen zeigen bei üppigem vegetativem Wachstum im Wasser nur spärlichen Samenansatz, während dicht daneben die auf das Ufer steigenden Formen auf ihrem trockeneren Standorte bei entsprechender Unterdrückung der vegetativen Organe durch reiche Samenbildung auffallen. Als weitere Beispiele von Wachstumshemmung führt Verf. *Veronica anagallis* und *Pontinalis antipyretica* an. Bei Baummoosen konnte durch besonders starke Belichtung und die dadurch bedingte Hemmung der vegetativen Teile reiche Sporogonentwicklung beobachtet werden (*Antitrichia curtipendula* und *Leucodon sciuroides*). *Vinca minor* setzt an feuchten Stellen keine Früchte an, da die Pflanze hier zu ungehinderter vegetativer Vermehrung durch Ranken und Ausläufer veranlasst wird. Nach dem Verf. kann auch manche sonst schwer erklärliche Missbildung zwanglos auf die mit einer mehr oder weniger normalen Samenentwicklung zusammenhängen-

den Störungen zurückgeführt werden. Bekannt ist, dass durch besonders harte und ungünstige Kulturbedingungen manche Pflanzen auch andauernd dazu gezwungen werden können, lediglich vegetative Organe zu entwickeln, ganz ebenso wie dies durch überreiche Zufuhr von Nährstoffen erreicht wird. Auch noch andere Ursachen für die Hemmung der Entwicklung normal befruchteter Samenanlagen führt der Verf. an. In einem Alpinum befindliche Pflanzen von *Bergenia* blühten im Frühjahr reichlich und fruchteten, wenn sie im Winter bedeckt wurden. Als sie 6 Winter hindurch nicht bedeckt waren, vermochten sie stets nur Blätter zu entwickeln; als sie dann wieder im Winter bedeckt wurden blühten sie wieder reichlich und entwickelten sogar entgegen ihrer sonstigen Gewohnheit einige normale Samen. Man sieht, dass die Bedingungen, welche die Entwicklung normal befruchteter Samenanlagen verhindern können, sehr verschiedener und zum Teil direkt entgegen gesetzter Natur sein können. Bei der Winterlinde beobachtete Verf., dass in besonders rauchiger Lage ihre Früchte durchweg hohl bleiben. Die Sommerlinde weist unter denselben Umständen durchweg völlig normale Früchte auf. Die Samen beider Linden sind Frostkeimer. Während die Samen der Winterlinde nach einem besonders frostreichen Winter im April bis zu 62% aufliefen, haben die Samen der Sommerlinde nach der gleichen Behandlung nur 1% Keime ergeben. Die Samen der gegen klimatische Einflüsse weniger empfindlichen Sommerlinde liefen nach einem zweiten Winterfrost gleichzeitig mit denen der Winterlinde innerhalb weniger Tage auf.

Losch (Hohenheim).

Kylin, H., Ueber die Befruchtung und Reduktionsteilung bei *Nemalion multifidum*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 257—271. 7 A. 1916.)

Nemalion multifidum ist eine nicht tetrasporenbildende Floridee. Die cytologischen Verhältnisse wurden bereits von Wolfe studiert. Die Reduktionsteilung hatte dieser Forscher nicht nachweisen können. Seine Vermutung, dass sie unmittelbar vor der Carposporenbildung stattfindet, wird vom Verf. nicht bestätigt, der feststellt, dass sie gleich nach der Befruchtung eintritt, sodass sich also *Nemalion* ganz gleich verhält wie die von Svedelius beschriebene *Scinaia*.

Wie Wolfe findet Verf., dass der Kern des an die Trichogyne angeklebten Spermatiums eine Teilung erfährt. Das von Wolfe beobachtete Ruhestadium liegt aber nicht, wie dieser sagt, vor der Kernteilung, sondern nach dieser. Solche zweikernige Spermatien finden wir neben *Nemalion* auch bei *Batrachospermum*. Bei anderen Florideen, die hieraufhin untersucht sind, bleibt das Spermatium einkernig. Bei letzteren findet man aber immer den aus den Spermatangien entlassenen Kern im Prophasenstadium. Wir haben danach zwei verschiedene Befruchtungstypen bei den Florideen zu unterscheiden, entweder ist der Spermakern bei der Verschmelzung mit dem Eikern im Ruhestadium oder aber er befindet sich im Prophasenstadium. Der Kern der jungen Karpogonanlage teilt sich ebenso zunächst in zwei Kerne. Einer von diesen wandert in die Trichogyne und wird zum Trichogynkern, während der andere den Eikern darstellt. Nach der Verschmelzung eines der beiden Spermatiumkerne mit dem Eikern teilt sich der Zygotenkern in zwei Tochterkerne, die wieder die einfache Chromosomenzahl

erkennen lassen. Die Reduktionsteilung findet also gleich nach der Befruchtung statt. Die dieser Teilung gewöhnlich folgende homöotypische Teilung, findet hier aber nur bei einem der Kerne statt, bei dem Kern nämlich allein, aus dem die Kerne der Gonimoblastenzellen hervorgehen. Der Kern, bei dem diese homöotypische Teilung unterbleibt, wird der Kern der Stielzelle. Wir haben danach bei *Nemalion* den merkwürdigen Fall, dass bei der Reduktionsteilung nur der eine Kern die homöotypische Teilung durchmacht. In diesem Punkt verhält sich *Nemalion* anders als die von Svedelius studierte nicht tetrasporenbildende Floridee *Scinaia*, wo in regelmässiger Weise der heterotypischen Teilung die homöotypische beider Kerne folgt. Sierp.

Saunders, E. R., The results of further breeding experiments with *Petunia*. (Amer. Natur. L. p. 543—553. 1916.)

The two main facts established by the earlier work were:

1. That singles of the cultivated forms of *Petunia violacea, P. nyctaginiflora* and of various garden strains (Countess of Ellesmere, *hybrida grandiflora* and others) give only singles when self-fertilized or crossed with pollen of other singles.

2. That these same singles give a mixture of singles and doubles in F_1 when crossed with the pollen of a double.

In the present paper Miss Saunders publishes the results of cross breeding experiments with new material, viz. wild plants of *Petunia nyctaginiflora* and of two new unnamed wild forms (species, both white-flowered), all of which collected in Uruguay (by M. Thays), and an entirely new stock of double material differing in nature as well as in origin from that previously employed was also now available. This was raised from seed of a plant, which had some flowers double and others apparently of a normal single structure (received from Hagedoorn) and from seed of an interesting new strain (obtained by Mrs. Francis) of seed-producing doubles.

The material employed has furnished no exception to the statement that singles crossed with the pollen of doubles yield some doubles in F_1 though breeding true to singleness when self-fertilized or pollinated by other singles.

Very little evidence is yet available as to the results of using the double plant as the seed-parent. Hagedoorn's plant was of an exceptional character and the plants of Mrs. Francis, though more typical, showed considerable sterility, but seem to breed true in doubleness. M. J. Sirks (Bunnik).

Surface, F. M., A note on the inheritance of eye pattern in beans and its relation to type of vine. (Amer. Natur. L. p. 577 - 586. 1916.)

A cross between a bean with typical Old-Fashioned Yellow Eye color pattern O.F.Y.E. and a bean of typical Improved Yellow Eye color pattern (I.Y.E.), gave as F_1 (in total 295 beans) only plants of the so-called „piebald" color pattern, in which the colour pattern is much more extended than it is the case in one of the parents. The F_2 cultivated gave 146 piebald: 53 I.Y.E.: 70 O.F.Y.E., the theoretical ratio being 8 : 3 : 4. This theoretical ratio seems to conclude very nicely with the data at hand, and is explained by the writer in this manner: Let I be the factor which in its homozygous

condition II produces the Improved Yellow Eye pattern, Ii the piebald and ii the O.F.Y.E. Assume further a lethal factor L independent in its segregation and of such a nature that LL in the presence of II produces a non-viable zygote. The complete F_2 segregation would then be as follows:

1 IILL non-viable		2 IiLL		1 iiLL	
2 IILl	I.Y.E.	4 IiLl	Piebald.	2 iiLl	O.F.Y.E.
1 IIll		2 Iill		1 iill	

It results in the ratio 8 Piebald: 3 I.Y.E. : 4 O.F.Y.E.

The relation of Eye Patterns to type of vine gives as most striking thing the complete absence of runner vines among Old Fashioned Yellow Eye Patterns. Apparently the gene for bush type of vine is closely associated with the gene for the Old Fashioned Yellow Eye pattern. But this association is not absolute under all conditions, for the writer has two strains of O.F.Y.E.-beans which for several generations have bred true to a distinct runner type of vine. A number of crosses have been made using these runner types of Old Fashioned Yellow Eye patterns.

M. J. Sirks (Bunnik).

Anderlind. Darstellung des Verhaltens der Holzarten zum Wasser. (Allg. Forst- u. Jagdzeit. XCII. p. 139—162. 1916.)

Teils auf Grund der Litteratur, teils fussend auf eigene Beobachtungen untersucht der Verf. inwieweit die Kiefer und andere Holzarten im Stand sind länger andauernde Wasserbedeckung (bei Ueberschwemmungen) zu ertragen. Er kommt (bezügl. der Kiefer) zu folgendem Resultat: Unterirdische Bodennässe, ohne Oberflächenwasser, wird von der Kiefer länger ertragen als oberirdische Wasserdecke. Bei unterirdischer Bodennässe erhalten die nahe an der wenig feuchten Oberfläche hinstreichenden Wurzeln stets oder doch zeitweise Sauerstoffzufuhr direkt aus der freien Luft mittels der Lentizellen.

Durch stehendes Oberflächenwasser oder Stauwasser wird die Kiefer mehr benachteiligt als durch fliessendes. Doch ist der Unterschied nicht sehr bedeutend, vermutlich weil die Kiefer befähigt ist die Lufträume in den Wurzeln zu vergrössern und zu vermehren.

Gipfelwasserdecke, bei welcher die Pflanzen völlig unter Wasser stehen, ist der Kiefer schädlicher als bloss Bodenwasserdecke, indem sowohl der Gasaustausch durch den Lentizellen als auch die Assimilation unterbunden wird. Durch Gipfelwasserdecke werden sehr junge Pflanzen mehr geschädigt als ältere, vermutlich weil erstere rascher atmen und noch nicht im Stand waren, die Lufträume zu vermehren.

Wie die meisten anderen Holzarten so vermag auch die Kiefer ausserhalb der Vegetationszeit länger im Wasser zu stehen, ohne Schaden zu erleiden, als innerhalb derselben.

Das Stammholz oft und lang im Flutwässer gestandener Kiefern ist gesund.

Im Anschluss hieran schlägt der Verf. vor, die Samen aus wasserfesten Kiefernbeständen zu sammeln und allmählig eine gegen die Wirkungen des Stauwassers widerstandsfähige Spielart, eine Wasserkiefer, zu züchten. Neger.

Becker, H., Ueber die Keimung verschiedenartiger

Früchte und Samen bei derselben Spezies. (Beih. bot. Cbl. XXIX. p. 21—143. 64 Tab. 5 Taf. 18 Fig. 1913.)

Bei der Keimung verschiedenartiger Früchte und Samen derselben Spezies treten in der Regel grössere oder geringere Unterschiede im Keimverlauf zu Tage, die sich in der Keimenergie (Schnelligkeit) oder der Keimkraft (Gesamtzahl der Keimlinge) oder in beiden Punkten äussern. Allgemein gültige Gesetze lassen sich jedoch nicht aufstellen. Eine mannigfache Verschiedenheit in der Keimung tritt besonders bei den heterokarpen Kompositen auf (Verf. stellte Untersuchungen mit 46 Spezies an), die sich sowohl bei den verschiedenerlei Früchten ein und derselben Pflanze als auch im Verhalten verschiedener heterokarpen Spezies innerhalb derselben Gattung zeigt. Selbst schon ein Stellungsunterschied völlig gleicher Früchte auf einem Blütenköpfchen kann einen verschiedenen Keimverlauf zur Folge haben; so keimen bei *Taraxacum officinale* die ganz am Rande des Blütenköpfchens stehenden Früchte am schnellsten, die in der Mitte sitzenden am langsamsten, und die dazwischen sich befindenden mit einer mittleren Energie, während die Keimkraft aller Früchte fast dieselbe ist. Mit einem auffälligen äusseren Unterschied ist bei polymorphen Kompositenfrüchten auch stets eine Differenz in der Keimung verbunden, indem 1) gewöhnlich die Scheibenfrüchte eine grössere Keimungsenergie und Keimkraft zeigen als die Randfrüchte, oder 2) die Scheibenfrüchte schneller aber nicht besser als die Randfrüchte keimen; es kommt 3) vor, dass die Scheibenfrüchte zwar schneller, die Randfrüchte aber besser keimen, oder 4) die Keimung der Scheibenfrüchte langsamer, aber doch nicht schlechter als die der Randfrüchte erfolgt u. a. m. Wo ferner noch von dem normalen Typus abweichende Uebergangsformen gebildet werden, die in ihrem Aussehen zwischen den anderen in dem Köpfchen gebildeten typischen polymorphen Früchten stehen, tritt die Aehnlichkeit auch im Keimverlauf zu Tage. Kommen bei Kompositen in derselben Gattung mehrere heterokarpe Spezies vor, so kann die Keimung der korrespondierenden Fruchtform in verschiedener Weise erfolgen.

Bei den zwei geprüften Cruciferen-Arten (*Cakile maritima* und *Rapistrum rugosum*) verhielten sich die herausgeschälten Samen derart verschieden, dass der in dem unteren Gliede befindliche Samen langsamer und schlechter keimte als der in dem oberen Gliede sitzende.

Bei Pflanzen mit ober- und unterirdischen Früchten besitzen die letzteren eine grössere Keimungsenergie und Keimkraft als die ersteren (*Catananche, Cardamine*).

Die verschiedenartige Keimung polymorpher Früchte bezw. Samen (Kompositen und Chenopodiaceen) geht oft Hand in Hand mit Unterschieden im Gewicht der Früchte, sofern dieselben nicht in der Fruchtschale sondern im Embryo bestehen. Es keimen in dem Falle die schweren meist schneller und zuweilen auch besser.

Aussere Einflüsse (Licht, Wärme, chemische Reize) können auf die Keimung polymorpher Früchte bezw. Samen in ihrem intakten Zustande verschiedenartig einwirken; die einzelnen Spezies reagieren aber durchaus nicht gleich stark, nicht einmal immer gleichsinnig, zuweilen reagieren sie sogar in entgegengesetztem Sinne.

Aus der inhaltreichen Arbeit konnten hier nur die hauptsächlichsten Ergebnisse kurz wiedergegeben werden.

Simon (Dresden).

Bernatsky, J., Die Kriterien der reifen und unreifen Rebe. (Zschr. Pflanzenkr. XXVI. p. 37—46. 4 A. 1916.)

Der gänzlich unreife Trieb unterscheidet sich von der reifen Rebe dadurch, dass er dem inneren Bau nach weniger differenziert ist. Mit Schmitthenner tritt Verf. dafür ein, dass das Verhältnis zwischen der Dicke des Markes und des ganzen Querschnittes der Rebe auf den Reifezustand der Rebe schliessen lässt. In der Ausbildung und Differenzierung der sekundären Rinde sieht Verf. das wichtigste und wegen seiner Auffälligkeit wertvollste Kriterium der reifen und unreifen Rebe. Je vollkommener entwickelt und differenziert die sekundäre Rinde ist, desto reifer die Rebe. Die sekundäre Rinde zeigt im reifen Zustand scharf von einander abweichende Schichten von Leptom und Stereom; im unreifen Zustand ist eine Schichtung kaum oder gar nicht vorhanden. Bei der Prüfung feinerer Unterschiede im Reifegrad darf man sich nach Verf. nicht auf den Stärkegehalt verlassen. Das Speichermaterial kann schon in sehr reichem Masse vorhanden sein, wenn die Ausbildung und Differenzierung des Leptoms und Stereoms noch unvollkommen ist. Als vollkommen reif kann nach Verf. nur diejenige Rebe angesprochen werden, deren sekundäre Rinde in ihrem ganzen Umfange vollkommen entwickelt und differenziert ist. Mit fortschreitender Entwicklung und Reife der Rebe verholzen auch die Diaphragmen mehr und mehr; deshalb bietet auch der Zustand der Diaphragmen ein wertvolles Kriterium des Reifegrades. In mangelhaft ausgereiften Reben ist das Mark nicht so gleichmässig lichtbraun gefärbt, wie in der reifen Rebe. Die Internodien sollen nicht sehr dünn oder sehr dick, auch nicht sehr lang sein bei reifen Reben.

Bei der Beurteilung feinerer Unterschiede des Reifegrades muss man auch die spezifischen Eigenschaften der untersuchten Rebsorte kennen. Verf. bespricht dann noch einige weniger wichtige Merkmale, welche Schwankungen unterworfen sind oder deren Prüfung zu zeitraubend ist. Je unreifer die Rebe ist, desto empfindlicher ist sie gegen Frost. Abgefrorene Reben werden sehr leicht von *Botrytis* angegriffen. Die beigegebenen Abbildungen erläutern anschaulich die besprochenen Merkmale. Losch (Hohenheim).

Hermann, W., Die Blattbewegungen der Marantaceen und ihre Beziehungen zur Transpiration. (Flora. CIX. p. 62—96. 8 A. 1916.)

1) Die Bewegungen der Marantaceenblätter sind Variationsbewegungen, also durch Turgoränderung hervorgerufen.

2) Die Spaltöffnungen auf der Gelenkunterseite spielen bei den Krümmungen eine wesentliche Rolle; ihre Ausschaltung durch Bestreichen mit Kakaobutter oder durch Wasser (nasse Wattebäusche und Uebertragung in dampfgesättigtem Raum) ist gleichbedeutend mit der Aufhebung der Blattbewegung.

3) Aufhebung der Transpiration verursacht auch bei anderen Pflanzen Störungen in der Blattbewegung.

4) Durch Ausschaltung der „Linsenfunktion" ist bei *Maranta Kerchoveana* E. Mossen die Krümmungsfähigkeit oder die Orientierung des Blattes nicht aufgehoben. Sierp.

Leick, E., Ueber Wärmeproduktion und Temperaturzu-

stand lebender Pflanzen. (Biol. Zentralbl. XXXVI. p. 241—261. 1916.)

Die Abhandlung bringt sachlich nichts Neues. Auf Grund der Litteratur und seiner eigenen früheren Untersuchungen erörtert der Verf. welche Bedeutung die durch Verbrennung erzielte — meist sehr geringe — Erhöhung der Eigenwärme haben kann. Er kommt zu dem Resultat, dass es verfehlt wäre die Wärmeentbindung etwa als ein Schutzmittel gegen die Frostwirkung des Winters aufzufassen. In vielen, vielleicht den meisten Fällen, ist das ganze Phänomen als etwas physiologisch nebensächliches zu betrachten, das nicht als Selbstzweck sondern als eine Begleiterscheinung der oxydativen Stoffwechselvorgänge auftritt. Nur in solchen Fallen, wo die Verbrennung derart lebhaft ist, dass in wenigen Stunden bis zu 75% der Trockensubstanz veratmet werden, wie in den Blütenständen der Araceen etc. kann kaum mehr von etwas nebensächlichem die Rede sein. Hier dürfte die Wärmeerzeugung im Dienst der Blütenbiologie stehen. Auch für die Steigerung der Transpiration im feuchtheissen Klima dürfte sie von beträchtlichem Wert sein.

Neger.

Kylin, H., Ueber den Bau der Spermatozoiden der Fucaceen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 194—201. 1 T. 1916.)

Die einzelnen Entwicklungsphasen der Spermatozoiden der Fucaceen werden beschrieben und der feinere Bau der reifen Spermatozoiden geschildert. Es werden die sich oft widersprechenden Angaben in der Litteratur klargestellt. Verf. zeigt unter anderem, dass die von Retzius beschriebenen „Nebenkernorgane" nicht vorhanden sind, dass diese vermeintlichen Organe jedenfalls Ueberbleibsel von Fucosankörnchen und Fetttröpfchen sind.

Sierp.

Claussen, P., Ueber die Phylogenie pilzlicher Fortpflanzungsorgane. (Verhandl. d. bot. Vereines d. Provinz Brandenburg. LVI. p. (28)—(32). 1914, erschienen 1915.)

Aus den angeführten Details heben wir hier nur folgendes heraus:

Die *Mucoraceen* sind nicht isogam. Die beiden vielkernigen Zellen, die im Sexualakt zur Verschmelzung gelangen, können nur als Gametangien aufgefasst werden u. zw. aus denselben Gründen, wie die der Ascomyzeten *Ascodesmis* und *Pyronema*. Bei *Sporodinia* sind beide Gametangien so umgestaltet, wie bei der oogamen *Vaucheria* das weibliche. Von der Phylogenie der Sexualorgane bei den Uredineen, Ustilagineen und Basidiomyzeten kann man bisher nichts Sicheres sagen.

Matouschek (Wien).

Diedicke, H., Pilze. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. (IX. 5. p. 801—962. Leipzig, Bornträger. 1915.)

Mit dem vorliegenden 5. Heft findet der IX. Band der Kryptogamenflora seinen Abschluss. Das Heft bringt zunächst die letzten Arten der Melanconiaceengattungen *Myxosporium, Naemospora, Hypodermium, Myxosporella, Myrioconium, Blennoria, Trullula, Colletotrichum, Pestalozziella, *Marssonina, *Septomyxa, *Septogloeum, *Pestalozzina, *Psammina, Trichodytes, *Cylindrosporium, *Libertella, *Cryptosporium, *Melanconium, Cryptomela, Thyrsidium, *Didymo-*

*sporium, *Stilbospora, Coryneum, Scolecosporium, Asterosporium, Seiridium, Hyaloceras, Pestalozzia, Diploceras, Stegenosporium* und *Phragmotrichum,* sodann einen Nachtrag, Berichtigungen, Ergänzungen und Beschreibungen von neuerdings beobachteten Pilzen enthaltend, und schliesslich alphabetische Verzeichnisse der Nährsubstrate mit den darauf vorkommenden Gattungen der Sphaeropsideen und Melanconieen und der in Band IX behandelten Familien, Gattungen und Arten.

Arten der mit * versehenen Gattungen sind abgebildet.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Dittrich, G., Bemerkungen zu neuen Funden schlesischer Pilze. (Hedwigia. LVIII. p. 1—8. 1916.)

Auf *Lactaria deliciosa* kommt nicht selten ein *Hypomyces* vor, welcher den Pilz deformiert. Es entstehen festfleischige Stücke ohne Lamellen mit rosaweisser Hutunterseite. Die Missbildungen werden als „Steinreizker" auf dem Markte verkauft und ohne Schädigung der Gesundheit gegessen. *Clavariella formosa* wurde in ungewöhnlicher Grösse im September 1915 beobachtet; der Pilz mass 22 cm. *Polyporus ramosissimus* wurde wiederholt als Gewürzpilz in den Handel gebracht. *Boletus Satanas* wurde ohne jede schädliche Wirkung an Meerschweinchen verfüttert. *Entoloma lividum* wurde in riesigen Stücken beobachtet. *Amanita junguillea* hat ellipsoidische Sporen ($^{11}/_{8}$ μ) und kann nicht als Abart der giftigen *Amanita phalloides* gelten, wie dies öfters geschieht. Die Bemerkungen zu *Boletus scaber, porphyrosporus, aereus* und *luridus,* zu *Lactaria blennia,* zahlreichen *Russula* und *Russulina,* 4 *Mycena-* und 5 *Tricholoma*-Arten müssen, da sie nur spezielleres Interesse besitzen, im Original nachgesehen werden. Boas (Weihenstephan).

Euler, H., Ueber die gegenseitige Beeinflussung zweier verschiedener Hefen. (Biochem. Zschr. LXXV. p. 339—345. 3 Fig. 1916.)

Die ersten Versuche in dieser Richtung stammen von Hansen, welcher mit *Saccharomyces apiculatus* und Unterhefe in Mischkulturen arbeitete und fand, dass die beiden Hefen sich ungünstig beeinflussen. Ob und welche Hemmungskörper oder Aktivatoren ausgeschieden werden, darüber ist bis heute nichts Sicheres bekannt. Auch die Versuche, über welche Euler berichtet auf Grund der Arbeiten von Gert und Löwenhamm, ergaben keine bestimmten Anzeichen für die Ausscheidung von Aktivatoren oder Paralysatoren des Wachstums. Die Versuche wurden mit *Sacch. Marxianus* und *S. apiculatus, S. thermantitonum* und einer Unterhefe und mit Unterhefe und Oberhefe ausgeführt. Als Nährlösung diente die Lindnersche, welche neben Zucker im Liter enthält 0,25 Magnesiumsulfat, 5 g Monokaliumphosphat und 4 g Asparagin.

Die Versuche über Gärungsbeeinflussung durch zwei Hefen wurden in reinen Zuckerlösungen (ohne Nährstoffe) mit Ober- und Unterhefe durchgeführt; die ausgeschiedene Kohlensäure wurde unter 30 cm Druck (also grossem Unterdruck) volumetrisch bestimmt. Die Gärkolben wurden mehrmals heftig geschüttelt. Als Resultat ergab sich, dass die Gärkraft in Mischkulturen (Ober- und Unterhefe) sicher nicht beeinflusst wird. Boas (Weihenstephan).

Gäumann, E., Zur Kenntnis der *Peronospora parasitica* (Pers.) Fries. [V. M.]. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 575—577. 1916.)

In der Speziesabgrenzung der Peronosporeen ist bisher manches unklar geblieben. Verf. unternahm es für die Gattung *Peronospora* einige Klarheit zu schaffen. Die vorliegende Notiz möchte besonders auf die Verhältnisse bei der Cruciferen bewohnenden *Peronospora parasitica* hinweisen. Die Infektionsversuche ergaben eine weitgehende Spezialisierung. Mit Material von *Capsella* konnte Verf. den Pilz nur wieder auf *Capsella,* mit Material von *Brassica* nur wieder auf *Brassica* übertragen. In Bezug auf die Spezialisation innerhalb der einzelnen Wirtsgattungen ändern sich die Verhältnisse von Fall zu Fall. *Peronospora parasitica* von *Brassica oleracea* ist auf *Brassica Rapa* übertragbar und umgekehrt, während der Pilz von *Sisymbrium officinale* nicht auf *Sisymbrium Sophia* übergeht. Verf. prüfte auch die Oosporen, Konidien und Konidienträger vom morphologischen Gesichtspunkte aus. Die Oogone nehmen alle möglichen Formen und Grössen an; bei den Oosporen bleibt die Kugelgestalt meist erhalten und auch ihr Durchmesser zeigt nur geringe Schwankungen. In einer Tabelle stellt Verf. die Mittelwerte aus je 1000 Messungen für Länge und Durchmesser der Konidien zusammen. Die Tabelle führt 59 Wirtpflanzen auf. Diese Statistik zeigt, dass die verschiedenen Formen der *Peronospora parasitica* in der Grösse ihrer Konidien eine gleitende Reihe bilden, in ähnlicher Weise, wie sie Wilhelm Müller für die Teleutosporen von *Euphorbia* bewohnenden *Melampsoren* und Erich Schmidt für die Konidien von *Erysiphe Polygoni* beschrieben haben. In einigen Fällen treten sogar innerhalb derselben Wirtsgattung noch Verschiedenheiten auf. Diese Ergebnisse werden noch komplizierter durch die Berücksichtigung der Konidienträger, welche ihrerseits wiederum ganz verschiedenen Typen angehören. Die Ausführungen zeigen, dass bei *Peronospora parasitica* eine womöglich noch weitergehende Spezialisierung auf die Wirtgruppen eingetreten ist als bei vielen Uredineen. Diese Beziehungen ins Einzelne darzulegen und aus ihnen nomenklatorisch die Konsequenzen zu ziehen, wird die Aufgabe der endgültigen Arbeit des Verfs. sein.

Losch (Hohenheim).

Kniep, H., Beiträge zur Kenntniss der Hymenomyceten. IV. (Zschr. Bot. VIII. p. 353—359. 1 T. 1916.)

In drei in derselben Zeitschrift veröffentlichten Mitteilungen über die Entwicklungsgeschichte der Hymenomyceten war Verf. zu dem Ergebnis gelangt, dass die Schnallenbildungen den Hackenbildungen der askogenen Hyphen homolog sind. Auch bei den Hymenomyceten findet sich, was den bisherigen Beobachtern entgangen war, an der Basis der Basidien bei vielen Formen Schnallen, sodass also auch hier bei der Entstehung der Basidie ein dem sogenannten „Pferdekopfgebilde" an dem Ende der askogenen Hyphen bei der Anlage des jungen Ascus homologes Gebilde angetroffen wird. In seiner dritten Mitteilung hatte Verf. an Quetschpräparaten das Vorhandensein solcher Schnallen nachgewiesen. Dieser Befund wird in dieser vierten Mitteilung nach der cytologischen Seite hin erweitert. An der Tatsache, dass der Ascus und Basidie homologe Gebilde sind, kann nach diesen Untersuchungen kein Zweifel mehr bestehen. Sierp.

Lindfors, T., Några anmärkningsvärda fynd af parasitsvampar. [Einige bemerkenswerte Funde von parasitischen Pilzen.] (Svensk bot. Tidskrift. p. 255—256. 1915.)

Zu erwähnen ist *Mycosphaerella Tassiana* (De Not.) C. Joh. n. var. *alpina* Rehm et Lindf. (in straminibus foliisque mortuis *Poae alpinae* montis Raudek Jemtlandiae bor. Sueciae).

Matouschek (Wien).

Plantefol, L., Le *Crocysporium torulosum* Bonorden est une forme végétative d'un champignon basidiomycète. (Rev. génér. de Botanique. XXVII. p. 97—116. 1915.)

L'auteur donne de ses recherches ce résumé-ci:

Crocysporium torulosum est un champignon à structure cloisonnée, dont la reproduction est inconnue. C'est donc avec raison que, faute des renseignements plus précis, on le plaçait dans les groupes provisoires des Mucédinées ou des Fungi inperfecti.

Maïs:

1⁰. *Crocysporium torulosum* présente, à côté de caractères anatomiques généraux communs à l'appareil végétatif de la plupart des Champignons, un caractère anatomique très précis, special à la majorité des Basidiomycètes: la présence d'anses d'anastomose.

2⁰. *Crocysporium torulosum* présente un caractère cytologique, la présence de syncaryons à mitoses conjuguées, qu'on a constaté jusqu'ici chez les Basidiomycètes, et aussi chez quelques Ascomycètes, pendant leur phase sporophytique. Mais, chez les Ascomycètes, le sporophyte, peu développé, vit en parasite sur le gamétophyte avec lequel il se trouve mâlé. Or, chez *Crocysporium,* on ne constate jamais la présence d'éléments appartenant à un gamétophyte; on peut d'ailleurs obtenir le développement d'un nouveau globule sur un filament mycélien appartenant au sporophyte.

En conséquence, malgré l'absence d'organes de reproduction qui seraient seuls vraiment caractéristiques, il convient de considérer le *Crocysporium* comme une forme végétative d'un Basidiomycète inconnu, dans sa phase sporophytique.

M. J. Sirks (Bunnik).

Eddelbüttel. Die Bindung des Luftstickstoffs durch Microorganismen. (Mykol. Unters. u. Bericht. I. 1. p. 256—300. 1 Taf. 1916.)

Ein Sammelreferat, auf Grund neuerer Arbeiten zusammengestellt.

1. *Azotobakter:* Nach einleitenden Bemerkungen über die Vorgeschichte der Entdeckung von *Azotobakter* behandelt Verf. die Methode der Stickstoffbestimmung in *Azotobakter*kulturen, und die bewährteste Methoden der Kultur, die Rolle des Eisens beim Wachstum dieses Organismus, das Vorkommen desselben im Meer und die Eignung des Agars als Nährboden daselbst, die Rolle des Kalks und der anderen Mineralstoffe, die Reaktion (ob Sauer oder alkalisch), der Feuchtigkeit und der Temperatur, und schliesslich die noch wenig geklärte Frage der Chemie der N-Bindung in *Azotobakter*kulturen.

2. *Clostridium* (in Beziehung zu *Azotobakter*). Drei Wege gibt es um die bei den aus einer Erdprobe auf stickstofffreiem Nährboden sich entwickelnden Bakterienarten von einander zu trennen: 1. Erhitzen bis zu 80° 10 Min. lang, wobei die *Azoto-*

*bakter*zellen getötet werden, während die *Clostridium*sporen diese Behandlung sehr wohl ertragen. 2) Anaerobe Kultur, wobei *Azotobakter* zu Grund geht, *Clostridium* überlebt. 3. Kultur auf Mannitnährboden bei Gegenwart von Kalk, was dem *Azotobakter* zusagt, bezw. auf Dextrose, ohne Neutralisation durch Kalk, wodurch *Clostridium* gefördert wird. Weiterhin werden die Lebensbedingungen von *Clostridium* mit denjenigen von *Azotobakter* verglichen. Die ganze Abhandlung knüpft an das ausführlichere Sammelreferat von Vogel (Centralbl. Bakt. Par. Bd. 15) an und berücksichtigt namentlich die seitdem (1898) erschienenen Arbeite zusammenfassend. Neger.

Janke, A., Die Säuerung des Aethylalkohols durch Essigbakterien. (Centrbl. Bakt. 2. XLV. p. 534—547. 2 A. 1916.)

Der Verlauf der Säuerung des Aethylalkohols war bis jetzt nicht ganz gesichert, denn während Hoyer angab, die Säuerungskurve verlaufe anfangs nahezu horizontal, liess sie Perold von Anfang an steil ansteigen. Auf Grund seiner sehr genauen Versuche kommt Verf. zu folgendem Schluss: Die von Hoyer angegebene Zusammensetzung der Säuerungskurve aus 3 Teilen hat sich als richtig erwiesen. An ein nahezu horizontal verlaufendes Anfangsstück schliesst sich ein steil aufwärts gerichtetes an, welches wieder in einen abwärts und später horizontalgehenden Teil übergeht. Perold hat seine Analysen nur zu spät angefangen, darum findet er eine andere Kurve. In Lagerbier verläuft die Säuerung viel energischer als in Minerallösung, dafür verläuft sie hier gleichmässiger. Bei der Säuerung entsteht fixe und flüchtige Säure. Fixe Säure entsteht nur, solange Alkohol vorhanden ist. Die gebildete fixe Säure wird wieder aufgezehrt und zwar mitunter schon vor der Essigsäure. Es erscheint nicht ausgeschlossen, dass die fixe Säure zunächst in eine flüchtige übergeht. Jedenfalls kann der Gehalt an flüchtiger Säure bei Abwesenheit von Alkohol steigen unter gleichzeitigem Schwinden der fixen Säure. Diese fixe Säure scheint Milchsäure zu sein. Die Differenz aus der experimentell festgestellten Alkoholabnahme und jener aus Säurezuwachs und Verdunstung berechneten ergab durchwegs einen positiven Wert. Demnach verbrauchen die Essigsäurebakterien den ihnen getöteten Alkohol nicht nur zur Bildung von quantitativ bestimmbarer Säure, sondern auch noch für andere Zwecke. Welche Stoffe hierbei in Betracht kommen, ist noch ganz unklar.

Boas (Weihenstephan).

Harms, H., Ueber die Blütenverhältnisse und die systematische Stellung der Gattung *Cerdiciphyllum* Sieb. et Zucc. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 272—283. 1916.)

Einige Exemplare dieses Baumes, die hier selten oder nie geblüht hatten, blühten im Dahlemer botanischen Garten April 1916, was Anlass zur Untersuchung gab. Verf. stellt im Gegensatz zu Solereder, der *Cerdiciphyllum* zu den Hamamelidaceen rechnet, diese zu den Ranales, als eigene Familie der *Cerdiciphyllaceae.* Gegen die Zugehörigkeit zu den H. spricht die Einzahl des Carpells, seine abnorme Stellung (Plazenta nach aussen) und die Balgfrucht. Als besonderes Merkmal dient noch das Vorhandensein eines ersten auf der Achsenseite stehenden Niederblattes in der vegetativen Region (adossiertes Vorblatt), wie es viele Monocotylen und auch Pflanzen aus

der Reihe der Ranales besitzen. Merkwürdigerweise wachsen auf den chinesischen Gebirgen mehrere derartige isoliert stehende alte Typen zusammen wie *Cerdiciphyllum, Euphelea, Tetracentron.*

Rippel (Augustenberg).

Holzfuss, E., Die Gattung *Potentilla* in Pommern. (Allg. Bot. Zschr. XXII. p. 12—17. 1916.)

Verf. gibt eine Uebersicht über die Arten, Formen und Bastarde der pommerschen *Potentilla*-Arten nebst Aufzählung der Standorte. Es sind dies *P. alba* L. (sehr zerstreut), *P. rupestris* L. (sehr selten), *P. argentea* L. (verbreitet, 3 Formen), *P. supina* L. (selten, 1 Varietät), *P. norvegica* L. (sehr zerstreut), *P. intermedia* L. var. *Heidenreichii* Focke (eingeschleppt, unbeständig), *P. recta* L. (stellenweise eingebürgert, 2 Varietäten), *P. opaca* L. (zerstreut, 2 Varietäten), *P. verna* L. (selten, 3 Varietäten), *P. arenaria* Borkh. (häufig, 3 Formen, 4 Bastarde), *P. silvestris* Necker (häufig, 1 Varietät, 2 Bastarde), *P. procumbens* Sibth. (verbreitet, 3 Bastarde), *P. reptans* L. (häufig, 1 Varietät), *P. anserina* L. (gemein, 3 Varietäten).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Junge, P., Ein kleiner Beitrag zur Gefässpflanzenflora des Unterharzes. (Allg. Bot. Zschr. XXII. p. 38—40. 1916.)

Verf. beobachtete im Unterharz drei neue Farbformen von Gräsern: *Agrostis alba* L. f. *lutescens* n. f., *Melica uniflora* Retz. f. *albida* n. f., *Poa Chaixii* Vill. f. *viridis* n. f.

Die Arbeit bringt ausserdem eine Reihe von Ergänzungen zu Peters Flora von Süd-Hannover.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Junge, P., Neue wichtige Gefässpflanzenfunde aus dem nordwestlichen Deutschland. (Allg. Bot. Zschr. XXII. p. 27—32. 1916.)

Aus der Liste sei hervorgehoben:

Orchis Traunsteineri Sauter × *latifolius* L. = *O. Dufftianus* Schulze, *O. Traunsteineri* Sauter × *maculatus* L. = *O. jenensis* Brand., *O. latifolius* L. × *maculatus* L. = *O. Braunii* Halacsy, *O. incarnatus* × *Traunsteineri* Sauter = *O. Lehmanni* Klinge, sämtlich aus der Gegend von Plön, *Gymnadenia conopea* R.Br. aus dem Kreise Lauenburg und der Gegend von Lübeck, *Polygonum convolvulus* L. × *dumetorum* L. = *P. convolvuloides* Brügger aus dem Amte Neuhaus a E., *Dianthus armeria* L. × *deltoides* L. = *D. Hellwigii* Rchb. aus dem Amte Neuhaus a. E., *Spergularia echinosperma* Čelak. aus dem Kreise Lauenburg und dem Hamburger Gebiete, *Ranunculus Steveni* Andrz. aus dem Kreise Lauenburg, *Nasturtium austriacum* Crtz. aus dem Kreise Winsen, *Crataegus oxyacantha* L. × *monogyna* Jaquin aus der Gegend von Kiel mehrfach, *Rosa agrestis* Savi, *Lathyrus tuberosus* L. und *Euphorbia pinifolia* Lam. aus der Hamburger Gegend, *Silaus pratensis* Besser aus den Kreisen Bleckede und Winsen sowie der Hamburger Gegend, *Chimophila umbellata* D.C. aus der Hamburger Gegend, *Verbascum thapsiforme* Schrader × *nigrum* L. = *V. adulterinum* Koch aus dem Wendlande, *Veronica prostrata* L. aus dem Kreise Lauenburg, *Euphrasia coerulea* Tausch aus dem Kreise Lauenburg.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Klein, L., Unsere Unkräuter. (Heidelberg, C. Winter. 1915. 129 pp. 100 farbige Tafeln. 3,00 Mark.)

Ein vortreffliches Werkchen, welches sich den vorangegangenen Veröffentlichungen des Verf. in der „Sammlung naturwissenschaftlicher Taschenbücher" vollwertig anschliesst und in anregendster Weise jeden in dies Spezialgebiet einzuführen geeignet ist. An den äusserst zahlreichen, wirklich prächtigen Abbildungen, welche den knappen klaren Text zu einem lebenswarmen Gesamtbild ergänzen, muss jeder, auch der Fachbotaniker, seine Freude haben. Hoffentlich werden weitere Bändchen (Wasserpflanzen, Zierpflanzen, Arzneipflanzen, Pflanzenkrankheit u. a.) in gleich gediegener Ausstattung und zu ebenso niedrigem Preise recht bald die wünschenswerte Fortsetzung der bisher erschienenen bringen. Simon (Dresden).

Raymond-Hamet, Sur un groupe de transition reliant le genre *Kalanchoe* au genre *Cotyledon*. (Rev. génér. de Botanique. XXVIII. p. 80—84. 1916.)

L'auteur transforme son ancien groupe 14 du genre *Kalanchoe* (créé par lui en 1908 pour une plante alors inédite, le *Kalanchoe Luciae*), en une véritable section, qui portera le nom de *Raveta*.

Les quatre espèces de cette nouvelle section (*Kalanchoe thyrsiflora, K. Elizae* et *K. Laurensi*) présentent la particularité extrêmement intéressante de former une série continue reliant les *Kalanchoe* aux *Cotyledon*, la première espèce se rappochant encore beaucoup des *Kalanchoe* du groupe 13 de l'auteur, la seconde et la troisième s'en divergeant beaucoup, pendant que la quatrième espèce constitue le terme extrême de la série de transition et présente de très étroites affinités avec *Cotyledon macrantha* Berger.

M. J. Sirks (Bunnik).

Skottsberg, C., *Benthamiella* Speg. und *Saccardophytum* Speg. (Englers Bot. Jahrb. LIV. p. 44—50. 1916.)

Von der Gattung *Benthamiella* Speg. sind bisher folgende Arten beschrieben worden: *B. patagonica, B. longifolia, B. acutifolia, B. pycnophylloides, B. Nordenskjöldi, B. azorelloides, B. montana*, sowie die folgenden vom Verf. neu aufgestellten Arten: *B. aurea, B. abietina, B. intermedia*, und *B. graminifolia*. Für *B. patagonica, longifolia, acutifolia, montana, abietina, aurea, intermedia* und *Nordenskjöldii* gründet der Verf. die Sektion *Eubenthamiella*, *B. graminifolia* ist der einzige Vertreter einer weiteren Sektion: *Adenanthus*. *B. pycnophylloides* derjenige der Sekt. *Pseudosaccardophytum*.

Die Gattung *Saccardophytum* ist durch den Besitz von nur zwei Staubblättern ausgezeichnet. Es werden die beiden Arten: *S. pycnophylloides* und *S. azorella* beschrieben. Beide Gattungen sind in die Nähe von *Fabiana* zu stellen. Neger.

Adler, L., Gewinnung von Phytase aus Malz. (Biochem. Zschr. LXXV. p. 319—338. 1916.)

Verf. stellte in Anlehnung an die Arbeitsweise Lintners zur Gewinnung von Diastase aus Grünmalz Phytase her. Das Wachstum der Gerste wurde auf 14 Tage ausgedehnt, um die Enzyme

möglichst vollkommen zur Entwicklung zu bringen. Sowohl durch eine Fällung mit Alkohol wie durch Aussalzen der Grünmalzextrakte mit Ammonsulfat gelingt es Rohphytase als trockenes Pulver zu erhalten. Bei der Behandlung mit Ammonsulfat benötigt man grosse Salzmengen (auf 100 ccm Extrakt mindestens 65 g Ammonsulfat) und verliert natürlich bei der Dialyse eine gewisse Menge Enzym. Das auf diese Weise erhaltene Enzym ist noch stark mit Ammonsulfat durchsetzt.

Die so gewonnene Rohphytase enthält noch andere Enzyme. Bei den optimalen Wirkungsbedingungen zersetzte die gewonnene Phytase 72% des angewandten Phytins. Phytin wird unter den Bedingungen der Phosphorsäurebestimmung nach Lorenz nicht zersetzt; daher lässt sich anorganisches Phosphat bei Anwesenheit von Phytin bequem mit der Lorenz'schen Methode bestimmen. Käufliches Phytin enthält ca 4,20% beigemengte anorganische Phosphate. Boas (Weihenstephan).

Ehrenberg, P., Die Bodenkolloide. (Der „Kolloide in Land- und Forstwirtschaft". 1. Teil). (Dresden, Th. Steinkopf. XII, 563 pp. 8°. 1915.)

Das hier vorliegende Werk will dem Agrikulturchemiker, dem forschenden Landwirt wie dem Forstmann, aber auch dem für neue Erkenntnis interessierten Praktiker das Wesentliche vermitteln, was die Kolloidchemie ihnen zu sagen hat. Da diese neue Wissenschaft z. Zt. auf festen, experimentell gesicherten Tatsachen noch nicht ausreichend gegründet ist, mussten vielfach auch Wahrscheinlichkeiten, Möglichkeiten und Vermutungen herangezogen werden, sodass das Buch in mancher Richtung nur „zu den Quellen des Wissens hinleitet ohne selbst Wissen zu bieten." Verf. hat die umfängliche Literatur, in anderen Disziplinen verstreute Beobachtungen u. a. verwertet und ein Bild der bisher auf dem Gebiete der Kolloidchemie geleisteten Arbeit gegeben. Der auf dem Gebiete der Ernährungsphysiologie forschenden Botaniker, wird demselben mancherlei Anregungen entnehmen.

An dieser Stelle kann keine erschöpfende Uebersicht gegeben, es soll nur der Inhalt der Hauptabschnitte kurz skizziert werden.

Ein kurzer und auch dem Laien verständlicher Abriss der Kolloidchemie führt zunächst in die an sich schwierige Materie ein und gibt die Originalliteratur zum Weiterstudium an. Der erst recht kühn erscheinende, heute aber bereits nahezu allgemein herrschenden Ansicht, gegenüber dass „sich theoretisch betrachtet jeder Stoff, welcher es immer sei, auch als Kolloid herstellen lasse," dass man also nicht mehr von den Kolloiden als einer besonderen Gruppe von Stoffen sprechen, sondern dadurch nur einen Zustand des Stoffes bezeichnen kann, ebenso wie man von kristalloidem Zustand spricht, hält Verf. es für nützlich, auch in Zukunft unter den Kolloiden eine etwas enger begrenzte Gruppe zu verstehen und nicht die Gesamtheit aller Stoffe, die auch in Kolloidform existieren. Für die angewandte Wissenschaft ist dabei die Frage ausschliesslich von Bedeutung, ob ein Stoff unter gewöhnlichen Verhältnissen in kolloidalem Zustand auftritt oder nicht: Als solcher ist das Bestehen von ausserordentlich viel überaus kleinen Teilchen in einem von ihnen abgegrenzten Stoff (meist einer Flüssigkeit) in ungleichartiger Verteilung anzusehen, als besonderes Kennzeichen und als Ursache seiner vielfach hervortretenden Son-

dereigenschaften muss die mit der feinen Verteilung der Substanz zusammengehende ausserordentliche Oberflächenentwickelung mit ihren Wirkungen angesprochen werden.

Der erste Hauptteil des Buches behandelt die Eigenschaften der verschiedenen Bodenkolloide, die anorganischen Hydrate der Kieselsäure, des Eisenoxyds, der Tonerde, sowie als organische Kolloide jene des Humus und die Bakterienverteilungen (die Bezeichnung der Bakterien als Wassertiere Seite 43 dürfte wohl ein Schreibfehler sein. Ref). In besonderer Ausführlichkeit wird der Ton, die Zusammensetzung und Bildsamkeit, Quellen und Schwinden, das Altern desselben, Einfluss von Kälte und Wärme u. a. m. behandelt.

Der zweite weitaus grösste Teil des Werkes gilt den Wirkungen der Bodenkolloide bezw. der Beeinflussung derselben durch die verschiedenen Natur- und Kulturkräfte. Von den Witterungseinflüssen werden gesondert der Frost, Niederschläge und Tauwetter, Sonnenschein, Wärme und Trockenheit sowie der Wind, und deren resultierender indirekter Einfluss auf den Zustand des Bodens, insbesondere seine Strukturverhältnisse und der Kulturwert besprochen, praktisch wichtige Ausführungen, welche mancherlei Erscheinungen im Boden in besonderem Lichte erscheinen lassen.

Das Kapitel über die Adsorption von Gasen, Flüssigkeiten, von gelösten und festen Stoffen, sowie von Kolloiden ist an der Hand der umfangreichen Literatur sehr ausführlich dargestellt. Nach Behandlung der Salzwirkungen und der Einwirkung von Pflanze und Tier auf die kolloidalen Vorgänge wendet sich Verf. dem zweiten Hauptabschnitt dieses Teiles, dem Einfluss der Kulturkräfte also der Kulturmassnahmen des Menschen zu.

Dieser Teil ist der praktisch wichtigste, insbesondere die den Ausführungen über Grundverbesserungen (Meliorationen) folgenden Darlegungen über Bodenbearbeitung mit Pflug und Egge und über den Einfluss der Düngung, welche beide, besonders aber die Düngung, auf Bildung und Veränderung der Bodenkolloide von weitgehendstem und wechselndem Einfluss sind. Auch die angebauten Kulturpflanzen wirken in dieser Richtung direkt und indirekt durch ihr spezifisches Nährstoffbedürfnis, durch Beschattung des Bodens, durch die Eigenart ihrer Rückstände u. a. m.

In einem kurzen Schlusswort weist der Verf. „zusammenfassend noch einmal auf die grosse Fruchtbarkeit hin, welche eingehende Beachtung und Prüfung der neuen Probleme der Kolloidforschung für Agrikulturchemie und Pflanzenbaulehre, vor allem aber im einzelnen gerade für Bodenkunde und Ackerbaulehre in Aussicht stellt." Simon (Dresden).

Erdmann, F., Dürfen wir die Ausbreitung der Heidelbeere begünstigen? (Zeitschr. Forst- u. Jagdw. XLVIII. p. 307—312. 1916.)

Die nicht geringe volkswirtschaftliche Bedeutung, welche der Heidelbeere in der gegenwärtigen Kriegszeit — mit Rücksicht auf die Volksernährung — zukommt, gibt Veranlassung die Frage aufzuwerfen, ob es sich empfiehlt die Ausbreitung der Heidelbeere in unseren Wäldern zu begünstigen? Der Verf. kommt zu dem Resultat, dass in Hinblick auf den Reinertrag des Waldes die Heidelbeere nicht nur nicht zu fördern, sondern vielmehr mit allen verfügbaren Mitteln zu bekämpfen sei, da sie „Gift ist für den Wald-

boden". Ihre gründliche Ausrottung, die stets eine wirkliche Heilung des erkrankten Bodens einschliesst, würde allgemein eine Steigerung der Holzproduktion bewirken, deren Effekt den Nutzen der Heidelbeerernte weit hinter sich lassen würde. Neger.

Fischer, H., Beiträge zur Teichdüngungslehre. (Nat. Zschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 289—307. 1 A. 1916.)

Verf. prüfte das Verhalten einiger künstlicher Stickstoffdüngemittel wie Salpeter, Ammonsalze, Kalkstickstoff zu Teichwasser und Teichboden.

Während Kuhnert in dem Salpeter ein wirksames Teichdüngungsmittel gefunden zu haben glaubt, kommen Nehresheimer und Hofer zu dem Ergebnis, dass der Salpeter keine wesentliche Wirksamkeit zeigt. Hofer legte dar, dass der Salpeter durch bakterielle Aufspaltung (Denitrifikation) der Zerstörung verfällt, wobei der Stickstoff des Salpeters als atmosphärischer Stickstoff in Freiheit gesetzt wird.

Abfallzellulose, Melasse und Biertreber beschleunigen die bakteriellen Umsetzungen im Teiche, welche zum Verlust des Salpeters führen, während dies für Sulfitablauge nicht nachgewiesen werden konnte. Die letztere verbleibt im Teiche als tote und, in grösseren Mengen gegeben, schädliche Masse und ist zur Förderung Stickstoff sammelnder Bakterien ungeeignet. Selbst langsam faulende Düngestoffe mit hohem Stickstoffgehalt wie Gras, Peruguano, Blut- und Knochenmehl bereichern das Teichwasser in keiner Weise mit löslichem Stickstoff.

Auch die Ammonsalzdüngung scheint keineswegs ratsam. Das beim Zerfall von Kalkstickstoff verbleibende Ammoniak ist äusserst schädlich für die Fische. Starke Umwandlung des Kalkstickstoffs in Ammoniumkarbonat fördert die Entwicklung grüner Flagellaten (Euglenen), von denen sich Daphniden nähren. Dieses Plankton kann aber erst nach Uebertragung in andere Behälter nutzbar gemacht werden. Eine Kalkstickstoffdüngung mit 5 g N pro 1 Teichwasser genügt, um 4,5 mg NH_3 in Form von Ammoniumkarbonat zu produzieren und alle Fische des Teiches zu vernichten. Vermehrte Ammoniumkarbonatbildung scheint übrigens auch auf die Tätigkeit der dieselbe erzeugenden Bakterien eine Hemmung auszuüben, wie Verf. auch für vermehrte Salpetergaben Verzögerung der Denitrifikation zeigen konnte.

Versuche, um die kalkstickstoffzersetzende Wirkung von Bakteriengemischen und einzelnen Formen wie *B. coli* und *B. fluorescens liquefaciens* festzustellen, lassen den Schluss zu, dass die Stärke der Kalkstickstoffzersetzung abhängig ist von der Konzentration der Lösung und dass bei folgender Versuchsanordnung:

1. Reihe 50 ccm Bodenlösung + 200 ccm Wasser + 0,1 g Kalkstickstoff
2. „ 100 „ „ + 100 „ „ 0,2 g „
3. „ 100 „ „ 0,2 g „

mit steigender Konzentration des Kalkstickstoffs in der Lösung die Menge des bei der Zersetzung desselben gebildeten Ammoniaks einen schliesslich von der Stärke der Düngung in der Zeiteinheit unabhängigen Endwert erreicht. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ausgegeben: 24 April 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 18. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 18.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 18. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1917.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Anonymus. Die Selbststerilität bei den Obstbäumen (Internat. agrar.-techn. Rundschau. p. 623. 1915.)

Das Einhüllen der Blüten in Säckchen genügt nicht, um die Selbstbefruchtung zu sichern; es können ja bei nicht sorgfältigem Verschlusse kleine Insekten eindringen. Ja es können sich sogar Pollen und Stempel in der Umhüllung anders verhalten als ohne solche. Oertliche Verhältnisse werden oft auch nicht berücksichtigt. Es ist vorläufig schwer zu sagen, ob es zu empfehlen ist, eine grössere Zahl von Bäumen derselben Sorte nebeneinander zu pflanzen.

Matouschek (Wien).

Porsch, O., Der Nektartropfen von *Ephedra Campylopoda* C. A. Mey. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 202–212. 1916.)

Der Nektartropfen von *Ephedra Campylopoda* weist einen hohen Zuckergehalt auf. Dieser Zuckerreichtum ist ein weiteres Glied in der Kette entomophiler Anpassungen dieser Pflanze; er findet seine Parallele bei den bisher daraufhin untersuchten, ebenfalls entomophilen zwitterblütigen *Gnetales*. Im Gegensatz dazu stehen, wie zu erwarten, die anemophilen Koniferen, welche in ihrem Bestäubungstropfen keinesfalls zuckerreich sind. Der bei den zwitterblütigen *Gnetales* unternommene Versuch, auf dem Umwege der Infloreszenz unter Verwertung des Bestäubungstropfens zu entomophilen Anpassungen zu gelangen, schliesst bei der Unsicherheit der Bestäubungsgarantie eine Weiterentwicklung in derselben Richtung aus. Wahrscheinlich wurde dieser Versuch im Laufe der geschichtlichen Entwicklung der Gattungen *Ephedra* und *Gnetum* mehrfach unternommen, aber wieder verlassen. Es ist daher wahrscheinlich, dass

innerhalb beider Gattungen Arten sekundär wieder zur Anemophilie zurückkehrten. Dafür spricht ausser der weitgehenden quantitativen Reduktion des Androzeums die Pollenbeschaffenheit gewisser windblütiger Arten. Mit dieser Auffassung steht in vollem Einklang der kürzlich von Berridge für *Gnetum gnemon* erbrachte Nachweis von Gefässbündelresten männlicher Blüten im Umkreise der weiblichen Blüten rein weiblicher Infloreszenzstände.

Lakon (Hohenheim).

Neger, F. W., Im Methodik der (pflanzen) physiologischen Versuchsanstellung. (Naturwissenschaften. IV. p. 325—329. 1916.)

Zwei bisher in der Pflanzenphysiologie noch nicht eingeführte Arten der Versuchsanstellung werden beschrieben.

a) Die Methode der „indirekten Vergleichspflanze".

Werden bei irgendeinem physiologischen Versuch, z. B. Einfluss irgendeines Faktors auf die Lebensvorgänge einer Pflanze, zwei Versuchspflanzen miteinander verglichen, so wirkt als störendes Moment die oft sehr grosse individuell verschiedene Veranlagung der beiden Vergleichsobjekte, d. h. die Kontrollpflanze bietet infolge dieser Verschiedenheit häufig nicht die Möglichkeit des direkten Vergleiches. Dieser Uebelstand kann behoben werden, wenn die beiden Vergleichsobjekte vor Anstellung des Versuches länger Zeit beobachtet werden und ermittelt wird in welchem Verhältnis dieselben hinsichtlich des zu prüfenden Lebensvorganges zu einander stehen. Nun wird die eine Pflanze (A) dem fraglichen Faktor unterworfen, während die andere (B) unter den gleichen Lebensbedingungen wie bisher steht. Aus dem vorher ermittelten Verhältnis A : B ergibt sich, wie A sich verhalten hatte, wenn der fragliche Faktor nicht eingegriffen hatte, und hieraus ergibt sich vollkommen scharf die Grösse der Wirkung des Faktors. Das Verfahren wurde hauptsächlich angewendet um zu ermitteln welchen Einfluss die SO_2 auf die Wasserdurchströmung der Pflanzen ausübt.

b) Die Methode „der specifischen Transpiration".

Es empfiehlt sich in gewissen Fällen die gefundene Transpirationsgrösse statt auf Gewicht oder Oberfläche des transpirirenden Organes lieber auf den vorhandenen Wassergehalt zu beziehen und dieses Verhältnis als „spezifische Transpiration" zu bezeichnen. Dieselbe drückt dann aus: wie viel von dem in einem Organ enthaltene Wassergehalt — ein ziemlich konstanter Wert — geht innerhalb einer gewissen Zeit bei einer bestimmten Temperatur verloren. Die Einzelheiten der Methode werden angegeben. Auch diese Methode fand Anwendung bei der Frage der Transpiration unter dem Einfluss von schwefliger Säure. Autorreferat.

Puchner. Untersuchungen über verzögerte Keimung. (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XIII. p. 159. 1915.)

Die vorliegende Arbeit bringt den Abschluss der bereits 1905 zum Teil veröffentlichten Keimversuche mit Sämereien, welche durch eine sehr zögernde Keimentwicklung ausgezeichnet sind. Verwendung fanden als Vertretung von Samen, welchen diese Eigenschaft durch die sog. „Hartschäligkeit" verliehen wird, jene der Zottel- oder Sandwicke, *Vicia villosa,* einer an sich wertvollen landw. Kulturpflanze, welche aber eben diese Eigenschaft

durch verspäteten Nachwuchs geradezu zu einem lästigen Unkraut werden lässt. Bei einer Prüfung im Aubry'schen Keimkasten — die Keimprüfung zwischen Filtrierpapier im lichtarmen und schlecht gelüfteten Keimkasten ist nicht als einwandfrei zu bezeichnen; bei Keimung im Sand oder gar im Freien würden manche der vom Verf. erwähnten Begleitumstände wahrscheinlich im geschwächten Masse aufgetreten sein — hatten nach etwa 1 Monat erst 85% der Körner gekeimt, nach 2 Monaten 91%, nach 3 Monaten 94%, nach 6 Monaten 96%; nach 1 Jahr waren noch 3% ungekeimt, nach 1½ Jahren noch 2%, nach 5 Jahren 1%; die letzten Samen brachten es erst nach 12 Jahren zur regelrechten Entfaltung der Embryo. In dieser langen Zeit war kein einziges Korn zu Grunde gegangen. Die Ursache der schwierigen Keimung ist hier, wie schon längst bekannt, in der eigentümlichen Beschaffenheit der Samenhülle zu suchen, welche einen Wasser- und auch Sauerstoffabschluss vom Sameninnern bedingt; durch schwache Beschädigungen der Samenschale wird eine Verbesserung der Keimfähigkeit erzielt: Von 100 Samen des gleichen Musters wie bei dem angeführten Versuch, welchen durch ein feines Messer eine schwache Verletzung an der Testa beigebracht worden war, keimten innerhalb 17 Tagen sämtliche Körner.

Von Sämereien, welche sich durch eine lange Dauer der „Samenruhe" hervortun, wurden die Baumfrüchte der Hainbuche, *Carpinus betulus,* und der Esche, *Fraxinus excelsior,* in den Bereich der Versuche gezogen. Frisch vom Baum genommenen Exemplare kamen, einerseits ganz unverletzt, andererseits mit künstlich durch ein Federmesser hergestellten Beschädigungen auf der Breitseite, in das Keimbett des Aubry'schen Keimkastens; der über 14 Jahre lang dauernden Beobachtung der Samen entnimmt Verf. folgendes:

1. Die Verletzung der untersuchten Baumsämereien hatte nicht nur keine Verbesserung der Keimfähigkeit zur Folge, sondern es fielen im Gegenteil die geritzten Baumsamen nach kürzerer oder längerer Zeit alle der Fäulnis anheim.

2. Die unverletzten Baumsamen zeigten innerhalb der Versuchsdauer Keimfähigkeit in sehr verschiedenem Masse, sie war bei der Esche mit 11% sehr gering, bei der Hainbuche mit 32% wesentlich besser.

3. Die erste Regung der Keimfähigkeit der im November 1899 in den Keimkasten gebrachten unverletzten Baumsamen konnte erst nach Umfluss eines Zeitraumes beobachtet werden, welcher den darauffolgenden Winter, die ganze nächstjährige Vegetationsperiode und den wiederum anschliessenden Winter umfasste. Sie erfolgte also erst mit Beginn der übernächsten Vegetationsperiode 1901 (April bezw. Juni).

4. Die längste Dauer der beobachtbaren Keimruhe betrug bei der Esche 8,3 Jahre, bei der Hainbuche 4,9 Jahre.

5. Von den ungeritzten Baumsamen offenbarten die mit einer sehr harten, dicken Hülle umschlossenen Samen der Hainbuche eine viel stärkere Keimungsenergie, als die mit einer Umhüllung geringerer Festigkeit ausgestatteten der Esche — die Samenhülle steht also hier zur Keimung in keinen solchen Beziehungen wie bei den hartschaligen Leguminosen.

In der Absicht, zu erfahren, ob sich nicht auf andere Weise das Keimprozent erhöhen und die Dauer der Keimruhe abkürzen lasse, hat nun Verf. noch weitere Keimversuche mit *Fraxinus excelsior* angestellt, und zwar unter sonst gleichen Verhältnissen einer-

seits mit solchen Früchten, welche erst im Frühjahr vom Baum genommen wurden und ferner mit solchen, welche im Juni trocken vom Boden aufgelesen worden waren. Auch hier gelang es nicht, die erste Regung der Samen schon im nächsten Frühjahr nach dem Einlegen in das Keimbett zu erzielen. Vielmehr erfolgten bei beiden Kategorien die ersten Keimungen erst in der übernächsten Vegetationsperiode; und zwar bei den am Boden überwinterten mit 1%. Die letzteren brachten es innerhalb $5^1/_4$ Jahren überhaupt nur auf 8% Keimlinge als Höchstleistung, die ersteren in ungefähr der gleichen Zeit auf 15% und dann weiterhin als Endleistung auf 20% nach insgesamt $7^3/_4$ Jahren. Wiederum wie bei den früheren Versuchen erfolgte keine einzige Keimung in den Monaten November, Dezember und Januar, möglicherweise eine Folge während dieses Zeitabschnittes fehlender Reizwirkungen auf die Keimung.

Simon (Dresden).

Ursprung, A. und **G. Blum.** Ueber den Einfluss der Aussenbedingungen auf den osmotischen Wert. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 123—142. 1916.)

Die dem Lichte ausgesetzten Zellen der Blattoberseite und horizontaler Stengel haben einen höheren osmotischen Wert als die der Unterseite resp. der dem Licht abgewandten Seite. Ebenso zeigen die Sonnenblätter einen höheren Wert als die Schattenblätter. Bei Temperatursteigerung über 0° nimmt der osmotische Wert erst zu, über 10° aber wieder ab. Die Wirkung des Windes wurde an Blättern von *Funaria* studiert. Bei schwachen Luftströmungen erhöhte sich der osmotische Wert, bei starkem Winde findet ein weiteres Anschwellen statt, das in ruhiger Luft wieder zurückgeht. Dabei reagieren am raschesten und stärksten die am meisten exponierten Spitzenpartien. Der Einfluss der Bodenfeuchtigkeit wurde an der gleichen Pflanze festgestellt. Die Blätter von *Funaria* liessen, wenn sie auf dem Arbeitstisch liegengelassen wurden, bereits nach einer viertel Stunde eine Zunahme des osmotischen Druckes erkennen, die dann mehrere Stunden lang anhielt. Während also beim Austrocknen der osmotische Wert rasch anwuchs, nahm er beim Einlegen in Wasser nur relativ langsam ab. Es ist nicht erforderlich, dass mit einer Aenderung des osmotischen Druckes eine Wachstumsänderung notwendig verbunden ist.

Sierp.

Ursprung, A. und **G. Blum.** Ueber die periodischen Schwankungen des osmotischen Wertes. (Ber. Deutsch. Bot Ges. XXXIV. p. 105—123. 1916.)

Bei einer Anzahl Pflanzen (*Helleborus, Urtica, Fagus, Sedum* und *Funaria*) wurde zu verschiedenen Zeiten des Tages von den verschiedensten Geweben (Spreite, Stiel, Stengel und Wurzel) der osmotische Wert bestimmt. Die Gewebe aller dieser biologisch und systematisch weit auseinander stehenden Pflanzen zeigten eine vollkommen gleich verlaufende Tagesperiode. Der osmotische Wert steigt von Frühmorgens bis zum Nachmittag und fällt wieder bis zum anderen Morgen. Die Feuchtigkeitskurve und die osmotische verlaufen entgegengesetzt, während die osmotische und die Temperaturkurve vollkommen gleichsinnig verlaufen. Wie es eine tägliche Periode des osmotischen Wertes gibt, scheint es auch eine periodische Jahresschwankung zu geben. Die nur zu einer vorläu-

ligen Mitteilung gegebenen Zahlen besagen, dass in den Wintermonaten (Oktober bis April) der osmotische Wert höher ist als in den Sommermonaten. Sierp.

Ursprung, A. und **G. Blum.** Ueber die Verteilung des osmotischen Wertes in der Pflanze. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 88—104. 1916.)

Die wichtigsten Ergebnisse fasst Verf. folgendermassen zusammen:

1) Nicht zu weit von einander entfernte Zellen desselben Gewebes zeigen in gleicher Höhe über dem Boden annähernd denselben Wert, wenn sie derselben Schicht angehören.

2) Eng benachbarte Zellen desselben Gewebes können wesentlich differieren, sobald sie verschiedenen Schichten angehören.

3) In ungleicher Distanz vom Boden zeigt der osmotische Wert in demselben Gewebe bedeutende Unterschiede; er ist in Wurzel, Stengel, Blattstiel und Spreite gewöhnlich an der jeweiligen Basis grösser als an der Spitze.

4) Der osmotische Wert ist in jüngeren Blättern kleiner als in älteren und nimmt daher in den *Urtica*-Spreiten von der Basis gegen die Spitze der Pflanze hin ab.

5) Bei gleich alten *Fagus*-Blättern konnte zwischen dem osmotischen Wert und der Insertionshöhe des Blattes kein gesetzmässiger Zusammenhang nachgewiesen werden.

6) Unter der verschiedensten Gewebeformen der ganzen Pflanze besassen den höchsten Wert bei *Helleborus* und *Urtica* die Pallisaden, bei *Fagus* Pallisaden, Holzparenchym und Holzmarkstrahlen. Die Minima fanden sich bei *Helleborus* und *Fagus* in der unteren Blattepidermis, bei *Urtica* in der Blattstielrinde.

7) *Sedum* zeigt in allen Geweben relativ kleine Werte, wie das für Fettpflanzen charakteristisch ist. Sierp.

Wehmer, C., Versuche über die hemmende Wirkung von Giften auf Mikroorganismen. V. Beitrag. (Chemiker-Ztg. 14 pp. ill. 1916.)

In gleicher Ausführung wie bei seinen früheren Versuchen (d. Centrlbl. Bd 128 p. 212) hat Verf. die Pilzgifte Chlorphenolquecksilber, Sublimat, Antinonnin, Mycantin und Formaldehyd vergleichend auf ihren sog. Hemmungswert geprüft, d. h. es wurde jene Konzentration festgestellt, welche erforderlich ist, um eine Entwickelung der Aussaatflocke auf steriler Würze-Gelatine dauernd zu verhindern. Die Zahl von mg des Giftes, welche dazu auf 100 ccm Substrat genügt, nennt W. die „Hemmungszahl". Geprüft wurde die Wirkung auf Reinkulturen von *Merulius lacrymans, Polyporus vaporarius, Coniophora cerebella, Trametes radiciperda, Aspergillus niger*; ferner wurde die konservierende Wirkung auf Bierwürze und Fleischextrakt (Hemmung der gewöhnlichen Würze- und Fäulnisbakterien) geprüft.

Die genannten Präparate wirken sämtlich schädigend, in geringen Dosen wachstumstörend, in etwas grösseren abtötend. Völlige Sistierung des Wachstums ist aber noch nicht gleichbedeutend mit Vernichtung der Keime, im Gegenteil kann unter Umständen auf solche Hemmung wieder langsame Entwickelung folgen, sobald die störende Ursache entfernt oder sonstwie unwirksam wird. Dabei beeinflusst die Beschaffenheit des Nährbodens den Grad der Wachs-

tumshemmung sehr erheblich, die Hemmungszahl ist keineswegs eine konstante Grösse, die erforderliche Dosis des Giftes wechselt vielmehr mit den Umständen. Wurde z. B. die Bierwürze nicht flüssig sondern als fester Boden verwendet (Gelatinezusatz), so musste zur Erzielung der gleichen Wirkung auf *Merulius* fast die dreifache Menge des Antiseptikums gegeben werden. Die Wirkung der einzelnen Präparate auf die verschiedene Pilze war ungleich, es lassen sich dieselben demnach nicht in eine fortlaufende Reihe einordnen. Die physiologische Stärke der Präparate kommt in der nachstehenden Summe der Hemmungszahlen zum Ausdruck, doch gibt diese Aufstellung nur ein ganz ungefähres Bild der Verhältnisse.

	Bakterien	Hefen	*Asperg. niger*	Sonstige Schimmelpilze	*Merulius*	*Trametes*	*Coniophorus*	*Polyporus*
1. Chlorphenolqu	4—10	10	24	10—20	10	10	30	50—100
2. Sublimat	10	10	24	10—20	50	30	100	120
3. Antinonnin	40—100	—	40	20—40	5	15	15	15
4. Mycantin	100	—	60	30—100	10	15	26	26
5. Formaldehyd	30	30	15—20	20—30	20—30	—	—	—

Die Vertikalreihen geben ein Bild der Empfindlichkeit der Organismen, die Horizontalreihen ein solches der Hemmungskraft der einzelnen Antiseptika. Simon (Dresden).

Pietzsch, K., Der pflanzenführende Glazialton von Luga bei Dresden und die Gliederung des Elbtaldiluviums. (Sitzungsb. Naturf. Ges. Leipzig. XLII. p. 21—54. 6 Fig. 1915.)

In einem von humosen Schichten reichlich durchsetzten Ton bei Klein Luga entdeckte Verf. glaziales Pflanzenmaterial, das hauptsächlich aus, durch Wasser verfrachtete und deshalb stark verletzte, Zwergweiden mit spärlichen Blattresten bestand. Beim Ausschlämmen konnten ausserdem *Salix myrsinites* und *Dryas octopetala* nachgewiesen werden. Das ganze Material ist Herrn Prof. C. A. Weber übergeben. In anderem Zusammenhange sind die Tatsachen bereits von Herrn Prof. Nathorst verwertet [cfr. A. G. Nathorst, Neuere Erfahrungen von dem Vorkommen fossiler Glazialpflanzen und einige darauf besonders für Mitteldeutschland basierte Schlussfolgerungen (Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar, Bd. 36, 1914, p. 267—307)]. Diese Glazialtone gehören der Weichsel-Eiszeit der norddeutschen Geologen an, die der Würm-Vereisung der Alpen entspricht. Verf. führt dann den Nachweis, dass gleichaltrig mit diesen der pflanzenführende Diluvialton von Deuben ist, in dem Nathorst bereits 1894 eine typische Tundrenflora mit *Salix retusa, Salix herbacea, Carices* sp., *Eriophora* sp., *Saxifraga* sp. *Polygonum viviparum* untermischt mit Moosen, nachgewiesen hat. Nagel.

Potonié, R., Mikrochemisches über kohlig erhaltene fossile Pflanzenreste und praktische Resultate durch deren Färbung. (Sitzber. Ges. Naturf. Freunde. Berlin. N⁰ 4. p. 116—118. 1915.)

Verf. hat vermittels der Mazerationsmethode hergestellte Epidermispräparate mit den bei den mikroskopischen Untersuchungen rezenter Pflanzengewebe gebräuchlichen chemischen Färbemitteln behandelt. Es hat sich dabei gezeigt, dass einerseits die Präparate

mitunter Strukturen hervortreten lassen, die vor der Färbung nicht zu erkennen waren, anderseits „die chemische Natur der diese Pflanzenteile zusammensetzenden Stoffe ganz dieselbe geblieben sein dürfte, wie sie zu Lebzeiten der betreffenden Pflanzen war." Die Arbeit stellt nur eine vorläufige Mitteilung dar, der gelegentlich eine ausführliche Bearbeitung folgen soll. Hörich.

Oehlkers, F., Beitrag zur Kenntnis der Kernteilungen bei den Characeen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 232—227. 1916.)

Die Zahl der Chromosomen beträgt bei *Chara fragilis* 24, bei *Chara foetida* 16 und *Nitella Syncarpa* 12.

Bei der Keimung der Zygote von *Chara foetida* teilt der zygotenkern sich in 2 Tochterkernen, die dann eine weitere Teilung eingehen. Von den drei angelegten Querwänden werden zwei wieder aufgelöst, während die dritte, die den vierten Kern in einer protoplasmatischen Kuppe absondert, erhalten bleibt. Nur dieser letztere Kern bleibt erhalten, während die drei anderen unter vorhergehender Fragmentation zu Grunde gehen. Der übrigbleibende Kern teilt sich weiter in zwei, die sich durch eine Wand parallel zur Längsachse der Zygote abtrennen. Durch weitere Teilungen dieser beiden Zellen werden oberhalb der ersten Querwand zwei Knoten gebildet, die der Ausgang für die weitere Entwicklung der *Chara*pflanze bilden. Die Zahl der Chromosomen bei der zweiten Teilung war 16, also die der vegetativen Teilung. Die Reduktionsteilung findet danach gleich bei der Keimung der Zygote statt.

Sierp.

Lindau, G. und **P. Sydow.** Thesaurus litteraturae mycologicae et lichenologicae. Vol. IV. Pars I—II, Cap. I—VI. (Lipsiis, Fr. Borntraeger. p. 1—609. 1915.)

Nachdem in den ersten drei Bänden alle Titel der bis 1910 einschliesslich erschienenen Arbeiten, alphabetisch geordnet, aufgezählt worden sind, sollen in den zwei folgenden Bänden diese Arbeiten nach ihrem Inhalt geordnet werden. Die in Pars I und II des IV. Bandes vorliegenden 6 Kapitel lauten: Allgemeines; Biographie; Exsiccata; Flechten; Gärung und Gärungsorganismen (Technische Mykologie) und Krankheiten der Pflanzen durch Pilze.

Einige Verbesserungen und Nachträge der früheren Bände werden gegeben. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Minden, M. von, Beiträge zur Biologie und Systematik einiger submerser Phycomyceten. (Mykol. Unters. u. Ber. II. p. 146—255. 8 Taf. 26 Abb. im Text. 1916.)

Nach einer Einleitung über das Vorkommen und das Einsammeln von vegetabilische Substrate bewohnenden Wasserpilzen (Litteratur: Thaxter, Lagerheim) gibt der Verf. eine ausführliche Beschreibung einer Anzahl von Wasserpilzen (auf Grund von Reinkulturen), nämlich: *Araiospora spinosa* Thaxter (so genannt wegen der mit Stacheln versehenen Sporangien), *Rhipidium europaeum* (Cornu) v. Minden, *Rh. americanum* Thaxter, *Rh. Thaxteri* v. Mind. (die Art leitet zur Gattung *Sapromyces* über), *Blastocladia Pringsheimi* Reinsch, *B. rostrata* v. Mind., *B. ramosa* Thaxt. und *B. prolifera* v. Mind., *Allomyces strangulata* v. Mind. (die Blastocladiaceen

— mit den Gattungen *Blastocladia* und *Allomyces* — stehen systematisch den Monoblepharidaceen und Leptomitaceen nahe), *Saprolegnia curvata* v. Mind., *Pythiomorpha gonapodioides* Peters. (Vertreter einer besonderen Familie der Pythiomorphazeen, die eine Mittelstellung einnimmt zwischen den Leptomitazeen und Pythiazeen), *Pythium pulchrum* v. Mind. (*Pyth. proliferum* De By und *P. ferax* De By nahestehend), *Pythiogeton,* neue Gattung (der Gattung *Pythium* nahestehend) mit 3 Arten: *P. utriforme* v. Mind., *P. transversum* v. Mind., *P. ramosum* v. Mind., *Macrochytrium,* neue Gattung, in der Mitte stehend zwischen den Chytridiaceen und den höheren Phycomyzeten (der Verf. fasst die drei Gattungen *Zygochytrium, Macrochytrium* und *Tetrochytrium* in einer besonderen Familie: *Hyphochytriazeen,* zusammen) mit nur einer Art *M. botrydioides* v. Mind. Neger.

Minden, v., Pilze. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. V. Bd. 5. H. p. 609—630. (Leipzig, Borntraeger. 1915.)

Schlussheft des 5. Bandes der Kryptogamenflora. Das Heft enthält nur noch die Beschreibungen von *Saprolegnia curvata* v. Minden n. sp., *Achlya caroliniana* Coker, *A. decorata* Petersen, *Aphanomyces coniger* Petersen und *Pythiomorpha gonapodioides* Petersen, die zwar nicht im Gebiet der Provinz Brandenburg aufgefunden worden sind, der Vollständigkeit halber aber beigegeben werden, sodass die Arbeit des Verf. nunmehr eine vollständige Uebersicht über alle bis zum Jahre 1912 beobachteten Monoblepharidiineen und Saprolegniineen darstellt. Den Schluss bildet ein Verzeichnis der im systematischen Teil vorkommenden Gattungs- und Artnamen.
W. Herter (Berlin-Steglitz).

Möbius. M., Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Salvinia.* (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIV. p. 250—256. 1 Taf. 1916.)

Verf. macht einige Angaben über die Entwicklung von *Salvinia auriculata* Aubl. Seine Beobachtungen betreffen zunächst die Fruktifikation, und zwar sowohl die Anordnung wie auch Form und Bau der Sporangien; des weiteren werden die vegetativen Organe beschrieben. Die interessanten Befunde des Verf.'s, die hier nicht näher angeführt werden können, zeigen, dass die verschiedenen *Salvinia*-Arten nicht nur in Hinsicht auf die Fruktifikationsorgane, sondern auch in vegetativer Beziehung einer eingehenden Untersuchung bedürftig sind. Lakon (Hohenheim).

Claussen, P., Ueber das Auswachsen der Kurztriebe an vorjährigen Jahrestrieben von *Pinus silvestris* zu Langtrieben. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LV. p. (55). 1913.)

Die Ursache dieser in Brandenburg aufgetretenen Erscheinung ist in der Zerstörung der meisten diesjährigen jungen Triebe durch den Harzgallenwickler *Retinia resinella* L. zu suchen. Der zwischen den beiden Nadeln jedes Kurztriebes liegende Vegetationspunkt, der normaliter seine Tätigkeit nach der Bildung der beiden Nadeln einstellt, wird wieder tätig und erzeugt oberhalb der Nadeln weitere Blätter. Zuerst werden Niederblätter ohne Achselknospen in wechselnder Zahl gebildet, deren 1. Paar zum Nadelpaar dekussiert steht, während die übrigen Spiralstellung zeigen. Dann folgen Niederblätter mit Kurztrieben in ihren Achseln. Diese Kurztriebe tragen unten Niederblätter und schliessen ihr Wachstum mit der

Bildung von 2 oder nicht selten 3 Nadeln ab. Im letzteren Falle zeigen also die neugebildeten Kurztriebe, die an den aus Kurztrieben entstandenen Langtrieben sitzen, die Tendenz, mehr Blätter zu bilden als die Kurztriebe normalerweise tun. Zu Langtrieben wachsen nur ausnahmsweise die untersten von ihnen aus. Durch die aus Kurztrieben entstandenen Langtriebe wird der Verlust der normalen diesjährigen Langtriebe ersetzt. Matouschek (Wien).

Harms, H., Eine neue Art der Leguminosen-Gattung *Afzelia* aus Borneo. (Rep. spec. nov. XIV. p. 256—257. 1916.)

Die neue Leguminose, *Afzelia borneensis* Harms, auf West-Borneo von Ch. Hose, auf Südost-Borneo von H. Winkler gesammelt, zeichnet sich unter den asiatischen *Afzelia*-Arten durch die breiten länger bleibenden Tragblätter der Blüten aus.

D. Prain hat die Gattungen *Afzelia* und *Pahudia* unter dem letzteren Namen vereinigt. Auch Verf. ist der Ansicht, dass zwischen den afrikanischen (*Afzelia*-) und den asiatischen (*Pahudia*-) Arten kein scharfer Unterschied besteht, hält indessen mit dem Urteil darüber, ob es sich empfiehlt, beide Genera zu vereinigen, noch zurück. Dagegen bemängelt er Prains Zusammenfassung der Arten *P. javanica* Miq., *P. martabanica* Prain, *P. xylocarpa* Kurz und *P. rhomboidea* (Blanco) Prain zur Section *Eupahudia* (Stamina perfecta in vaginam declinatam supra fissam alte connata, superne tamen libera), da zum mindesten *P. rhomboidea* freie Staubfäden hat. Vielleicht könnte man *Pahudia* auf die Arten mit verwachsenen Staubfäden beschränken. Wie bei den Gattungen *Baphia, Bowringia* und *Dalhousiea* zeigen auch bei *Afzelia* die Arten des Monsungebietes (und gerade Malesiens) nahe Beziehungen zu den Arten des tropischen Afrika, wie es Verf. in Englers Pflanzenwelt Afrikas darlegte. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Harms, H., Eine neue Klee-Art (*Trifolium Stolzii*) aus Deutsch-Ostafrika. (Rep. spec. nov. XIV. p. 257—258. 1916.)

Trifolium Stolzii aus dem Nyassaseegebiet ist mit *Tr. polystachyum* Fres. verwandt, das ebenfalls fast sitzende Blätter hat, aber durch meist längliche oder eiförmige Köpfchen von *Tr. Stolzii* abweicht, welches mehr halbkugelige bis breiteiförmige Köpfchen besitzt. Ferner hat *Tr. polystachyum* meist spitze, *Tr. Stolzii* meist stumpfe oder abgerundete Blättchen. *Tr. simense* Hochst. hat sitzende Blätter und rundliche Köpfchen, aber die Blättchen sind schmäler und die Köpfchen kleiner als bei *Tr. Stolzii*. *Tr. somalense* Taub. kommt unserer Art in mancher Hinsicht nahe, jedoch haben die Blättchen bei der Somali-Art viel enger verlaufende Seitennerven und die Kelche und Nebenblattscheiden sind stärker behaart.
W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schalow, E., Mitteilungen über die Pflanzendecke der schlesischen Schwarzerde und ihrer Nachbargebiete. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg. LXII. p. 26—55. 1916.)

Der mittlere Teil der mittelschlesischen Ebene zeichnet sich durch das Auftreten kalkreicher, fruchtbarer Schwarzböden aus. Anteil an der Schwarzerde haben die Kreise: Strehlen, Nimptsch, Schweidnitz, Ohlau und der Landkreis Breslau. Das Gebiet senkt sich im Osten unmerklich zum Odertal ab. Im Untergrund

findet sich Geschiebemergel, darauf lagert sich eine 60—80 cm mächtige Lösslehmdecke. Häufig ist der Löss humusreich und bildet dann unsere Schwarzerde.

In den Formationen des künstlich offen gehaltenen Landes erscheinen die kalkholden Arten *Adonis flammeus* Jacq., *Fumaria Schleicheri* Soy.-Willm., *Linaria spuria* Mill., *Linaria Elatine* (L.) Mill., *Fumaria Vaillanti* Lois., *Adonis aestivalis* L. Besonders die ersten drei Pflanzen sind für die Aecker unseres Bezirkes charakteristisch. *Falcaria vulgaris* Bh. und *Lathyrus tuberosus* L. zeigen sich häufig an Graben- und Wegrändern. Diese beiden Gewächse leiten bereits zu den Formationen der natürlichen Bestände über: *Lotus siliquosus* L., *Astragalus danicus* Retz., *Melilotus dentatus* (W. K.) Pers., *Salvia silvestris* L., *Aristolochia Clematitis* L. Vor allem *Lotus siliquosus* L. ist als Charakterpflanze des schlesischen Schwarzerde überall anzutreffen. Weitere, unzweifelhaft ursprüngliche Formen der Schwarzerde sind *Euphorbia villosa* W. K., *Senecio erucifolius* L., *Ligustrum vulgare* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Lithospermum officinale* L., *Rosa Jundzillii* Besser, *Lavatera thuringiaca* L. Als eigentliche Leitpflanzen der Schwarzerde bezeichnet Verf.: *Salvia pratensis* L., *Bromus erectus* Hds., *Carex tomentosa* L., *Cerinthe minor* L. und *Onobrychis viciifolia* Scp. Ihre Hauptverbreitung haben im Gebiet der Schwarzerde *Verbascum Blattaria* L., *Bromus inermis* Leysser, *Melilotus altissimus* Thuill., *Dipsacus silvester* Miller, *Astragalus Cicer* L., *Tragopogon orientalis* L. Vom Odertal überkommen hat die Schwarzerde *Viola pumila* Chaix. *Carex Hornschuchiana* Hoppe und *Phyteuma orbiculare* L. wurden bis jetzt vorwiegend im Schwarzerdgebiet festgestellt. Auffällig ist das Vorkommen einiger Halophyten auf Wiesen im nördlichen Abschnitt des Schwarzerdebezirkes: *Glaux maritima* L., *Triglochin maritima* L., *Iris sibirica* L., *Gentiana uliginosa* W. Besonders ausgezeichnet sind die Wiesen bei Canth durch das Vorkommen von *Carex aristata* R. Br.; es ist dies der einzige Fundort in Schlesien. Eine gewisse Beziehung zur Schwarzerde lässt sich nicht von der Hand weisen. Im Westen wird der Schwarzerdebezirk scharf durch die Zobtengruppe abgegrenzt. Zahlreiche Schwarzerdgenossen haben die Höhe des Zobten erstiegen. Südostwärts des Berges zieht sich eine fruchtbare, schon vom Steinzeitmenschen besiedelte Hügellandschaft, in der ausser den Zobtenpflanzen *Carex Michelii* Host. und *Carex pediformis* C.A.M., beide hier an ihrem einzigen Standort in Schlesien, vorkommen. Auch diese beiden *Carices* gliedert Verf. der Schwarzerdgenossenschaft an.

Diese Schwarzerdgenossen halten auch im sonstigen Schlesien zusammen, so auf den Glogauer und Grünberger Hügeln, im Gebiet zwischen Steinau, Wohlau und Guhrau, im Gebiet zwischen Jauer und Liegnitz, auf den Trebnitzer Hügeln, im Gebiet zwischen Oppeln und Gr. Strehlitz, im Leobschützer Hügelland.

Im übrigen Deutschland kommen Schwarzerdgebiet besonders in Kujawien und in Sachsen vor. In Kujawien treten nach Spribille von den Schwarzerdpflanzen auf: *Lotus siliquosus, Melilotus dentatus, Verbascum phoeniceum, Lithospermum officinale, Salvia pratensis, Senecio erucifolius, Vicia tenuifolia, Melilotus altissimus, Lavatera thuringiaca, Onobrychis, Ligustrum vulgare, Viola pumila, Viola stagnina, Carex aristata, Thalictrum simplex.* In Sachsen nennt Verf. als Schwarzerdgenossen: *Lotus siliquosus, Carex tomentosa, Salvia pratensis, Melilotus dentatus, Bromus erectus,*

Astragalus danicus, Senecio erucifolius, Ligustrum vulgare, Verbascum phoeniceum, Lithospermum officinale, Viola pumila, Viola elatior (Nach Ascherson-Graebner).

Die grösste Zahl der Schwarzerdgenossen gehört dem xerothermen Florenelement an. In Schlesien sind sie aus dem Süden und Südosten eingewandert. Nur wenige haben eine andere Heimat. Die wenigen, isolierten Standorte von *Carex aristata* sind die westlichsten Fundorte dieser Art. *Carex pediformis* stammt aus Nordosteuropa und Nordasien. Verf. vermutet, dass diese Segge vor einer Eiszeit nach Mitteleuropa gelangt ist und hier während einer späteren wärmeren Periode eine Anpassung an wärmeres und trockenes Klima erworben hat. Im allgemeinen gehören unsere Schwarzerdgenossen zu den Steppenpflanzen im weiteren Sinne. Viele derselben vermögen nur schrittweise zu wanderen. Verf. erinnert an die schweren Samen von *Euphorbia villosa, Lithospermum officinale, Lotus siliquosus,* die *Carices.* Zur Erklärung der Lücken im Verbreitungsgebiet unserer Schwarzerdpflanzen genügen weder die klimatischen noch die ökologischen Faktoren. Verf. richtet deshalb seinen Blick in die Vergangenheit. Man nimmt an, dass auf die letzte Eiszeit zunächst ein Abschnitt mit feuchterem und kühlerem Klima, sodann eine trocknere und wärmere Periode folgte, an die sich wieder ein feuchterer Zeitabschnitt anschloss, der zur Jetztzeit überleitet. Während der postglazialen Trockenperiode setzte die Einwanderung auch der anspruchsvollsten Schwarzerdgenossen in Schlesien ein. Die Vorberge der Sudeten waren damals mit einer reichen Thermophytenvegetation bekleidet. Auch weite Striche der Ebene, besonders die diluvialen Ränder des Odertales, wiesen zahlreiche pontische Arten auf, die ihnen heute zum grössten Teile fehlen. Unsere Schwarzerde trug damals annähernd Steppencharakter, denn Böden mit höherem Kalkgehalt sind bekanntlich zunächst der Steppenbildung ausgesetzt. Die Mehrzahl der Schwarzerdgenossen hatte von ganz Schlesien Besitz ergriffen. In der nun folgenden feuchteren Periode mussten sich die empfindlichen Typen zurückziehen, die Wälder schlossen sich zusammen. Die xerothermen Formen konnten sich nur an den natürlichen Lichtungen und vor allem an den durch die Tätigkeit des prähistorischen Menschen geschaffenen waldfreien Stellen halten. Ein gelegentliches Abbrennen schadete den Schwarzerdgenossen nichts. Auch ausserhalb unseres Gebietes sind diejenigen Landstriche, welche wie die Schwarzerde schon in früher Zeit von den Menschen bewohnt waren, in auffallender Weise von Schwarzerdpflanzen bewohnt. Die Verbreitung der schlesischen Schwarzerdgenossenschaft deckt sich also überall in Schlesien mit den ältesten Siedelungsstätten des Menschen. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schuster, P., Beiträge zur Flora der Altmark. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVII. p. 102—128. 1916.)

Der mittlere Teil der Altmark, etwa das Viereck zwischen den Städten Stendal, Osterburg, Kalbe, Gardelegen ist floristisch noch so gut wie unbekannt. Verf. gibt eine Liste der in diesem Gebiete aufgefundenen Pflanzen mit Standorten und Bemerkungen über die Häufigkeit.

Aecker, Kiefernwälder und wenig Laubholz wechseln hier mit Wiesen und ab und zu moorigen Stellen ab. Zu erwähnen ist die Entdeckung einer Salzstelle bei Kalbe. Verf. fand dort sämtliche

von Warnstorf auf der Altensalzwedeler Salzwiese gefundenen Halophyten mit Ausnahme von *Salicornia herbacea* und *Zannichellia palustris*. Dafür hat aber die Kalber Salzstelle *Althaea officinalis* und *Atropis distans* voraus. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Warnstorf, C., Ueber Verlandung der Binnengewässer in der norddeutschen Tiefebene mit besonderer Berücksichtigung der Umgegend von Neuruppin. (Verh. Bot Ver. Prov. Brandenburg. LVII. p. 79—101. 1916.)

Unter den durch vulkanische, neptunische und andere Kräfte in früheren Epochen der Erdgeschichte auf der Erde geschaffenen Gegensätzen von „Höhen und Tiefen" wird seit Jahrtausenden durch die Natur selbst allmählich ein Ausgleich herbeigeführt, der durch Abbau verschiedener Gesteine in den Gebirgen seitens menschlicher Kräfte in vielen Fällen beschleunigt wird. Auch die seit der Eiszeit nach dem Abschmelzen des Inlandeises im norddeutschen Flachlande zurückgebliebenen, überaus zahlreichen stehenden und fliessenden Gewässer bilden zum trockenen Lande gleichfalls Gegensätze, die von der Natur durch die sogenannte „Verlandung" allmählich aufgehoben werden. Die Verlandung kann auch durch Menschenkraft sehr oft herbeigeführt oder gefördert werden.

Die natürliche Verlandung der Gewässer erfolgt durch die im Wasser lebenden, nach dem Absterben zu Boden sinkenden Mikroorganismen sowie durch Algen, Charen, Moose, Pteridophyten und Siphonogamen. Bei der Verlandung der Seen sind drei Zonen zu erkennen:

a. Eine Innenzone, ausschliesslich belebt von Wasserpflanzen (Hydrophyten), unter denen besonders Charen, Moose, Farnpflanzen und Siphonogamen hervortreten,

b. eine mittlere Zone, hauptsächlich von Halbwasserpflanzen (Hemihydrophyten) bewohnt, welche den Pteridophyten und Siphonogamen angehören,

c. eine äussere Zone, gebildet von Sumpfpflanzen (Helophyten), unter denen Moose vorherrschen und die Siphonogamen meistens zurücktreten.

Bei der Verlandung grösserer Flüsse spielt die „Versandung" des Flussbettes eine grosse Rolle. Der Einfluss der Vegetation auf die Verlandung zeigt sich hier nur deutlich in ruhigen Buchten oder toten Flussarmen.

Die künstliche Verlandung seitens menschlicher Kräfte erfolgt durch Entwässerungsanlagen oder Erdaufschüttungen im Sumpfgelände (Melioration).

In der norddeutschen Tiefebene liegen Seen in sehr grosser Zahl innerhalb des weiten Bogens der Randmoräne auf dem uralisch-baltischen Landrücken der preussischen Provinzen Ost- und Westpreussen und Pommern, sowie in Mecklenburg und z. T. noch in Brandenburg. Die Verlandung dieser Seen beginnt mit dem Zubodensinken der mikroskopischen Tierleichen, Flagellaten, Diatomeen u.s.w. Bisweilen erreichen die Faulprodukte dieser Massenvegetation eine solche Mächtigkeit, dass die darauf ruhende Wasserschicht nur noch wenige cm beträgt und fast das ganze Wasser in einen grauen Brei verwandelt erscheint, der, wo er bereits an die Wasseroberfläche getreten ist, alsbald von *Typha, Acorus, Scirpus palustris* besiedelt wird, die zugleich ein Wasser- und Luftleben zu führen imstande sind. Ein typisches Beispiel

einer solchen Verlandungsart bietet der Neumühler See in Westpreussen.

Zu den Hydrophyten gehört die Mehrzahl derjenigen Verlandungselemente, die sich am weitesten in die Seen hineinwagen, die innere Verlandungszone darstellen und nicht selten in einer Tiefe von 1,5—2 m im Seeboden verankert sind. Entweder vegetieren sie während ihrer ganzen Lebenszeit unter Wasser oder strecken zur Zeit der Befruchtung ihre Blüten über den Wasserspiegel und entwickeln nicht selten Schwimmblätter. Diejenigen unter ihnen, die sich nicht zu verankern vermögen, infolgedessen auf der Wasseroberfläche schwimmen und auch sonst wegen ihrer geringen Grösse ein Spiel der Wellen sein würden, suchen Schutz unter den stattlichen, kräftigen Gestalten der mittleren Zone.

a) Zu den Natantes zählen die Lemnaceen und *Salvinia natans,* welche mitunter die Lebermoose *Ricciella fluitans* und *Riccio-carpus natans* beherbergt.

b) Zu den Immersa rechnet Verf. alle diejenigen höheren Pflanzen, die nur ihre Blüten zur Geschlechtsreife über den Wasserspiegel erheben und die Blattorgane meist als Schwimmblätter entwickelt haben, wie *Batrachium, Nuphar, Nymphaea, Trapa, Myriophyllum, Callitriche, Limnanthemum, Utricularia, Potamogeton.*

c) Zu den Submersa gehören die zeitlebens in allen ihren Körperteilen untergetauchten Typen, wie die Siphonogamen *Ceratophyllum* und *Najas,* der Pteridophyt *Isoëtes,* die Moose *Fontinalis, Drepanocladus, Sphagnum,* die Charen.

Die Hemihydrophyten stehen nur mit ihren unteren Teilen unter Wasser, ragen dagegen im übrigen samt Blättern und Blüten in die Luft empor. Sie sind häufig mit einem langen Rhizom ausgestattet, das ihnen beim Sinken des Wasserspiegels oder bei allmählicher Erhöhung des Seebodens leicht ein weiteres Vordringen ermöglicht und den betreffenden Arten eine gewisse Langlebigkeit verbürgt. Im Herbst sterben sie bis auf den Wurzelstock ab, durch den sie am Seeboden überwintern, wie wir das an *Typha angustifolia, Scirpus palustris, Phragmites communis, Glyceria aquatica, Equisetum heleocharis* alljährlich beobachten können.

Die Helophyten wurzeln meist bereits ausserhalb des Wassers und sind nur bei hohem Wasserstand teilweise unter Wasser gesetzt. Herrschen Riedgräser und rauhe Gramineen mit eingesprengten Laubmoosen vor, so entsteht ein Grünlandmoor. Treten dazu noch einige Torfmoose, so bildet sich das Grünlandmoor zu einem Uebergangsmoor um. Nehmen schliesslich die Sphagna überhand, so hat sich ein Hochmoor herangebildet. Dort, wo der Untergrund sehr moorig ist und das Wasser wenig Nährsalze enthält, kann von vornherein die Torfmoosvegetation vorherrschend werden, neben der bestimmte Laub- und Lebermoose sowie mancherlei interessante Siphonogamen ausgezeichnete Existenzbedingungen vorfinden. Solche, im Entstehen begriffene Hochmoorbildungen, deren Oberfläche so wenig gefestigt ist, dass sie beim betreten ins Schwanken gerät, bezeichnet man als Schwingmoore. Erst wenn *Vaccinium oxycoccos,* Farne, kleine Weiden, *Ledum,* Kiefern und andere Holzgewächse sich eingefunden haben, erhält der Vegetationsteppich eines solchen Schwingmoores einige Festigkeit, sodass er ohne Lebensgefahr betreten werden kann.

Verf. beschreibt im einzelnen die Ansiedelung der Verlandungspflanzen in Seen, Bächen, Flüssen und Strömen und gibt zum Schluss als Schulbeispiel für die Art der Verlandungspflanzen an

Seen der norddeutschen Tiefebene eine Liste der in der Umgegend des Ruppiner Sees beobachteten Hydro-, Hemihydro- und Helophyten sowie eine weitere Liste der sonstigen in diese Gruppen zu rechnenden Verlandungspflanzen. Bei jeder Art finden sich ökologische Notizen. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Röll, J., Meine Erinnerungen an Forstrat Dr. Georg Roth. (Hedwigia. LVIII. p. 9—14. 1916.)

Georg Roth war 1842 in Laubach, Oberhessen, als Sohn eines Lehrers geboren. Nach dem Besuch der höheren Gewerbeschule im Darmstadt studierte er Forstwissenschaft in Giessen, brachte es bis zum Rechnungsrat und siedelte nach seiner Pensionierung 1887 in seinen Heimatsort Laubach über, den er bis zu seinen Tode nicht mehr verliess.

Roth's Hauptwerk ist: „Die europäischen Laubmoose" 1904—05, in 2 Bänden. Ein Nachtragsheft: „Die europäischen Torfmoose" erschien 1906. Sein gross angelegtes Werk: „Die aussereuropäischen Laubmoose" blieb leider unvollendet. Der erste Band erschien 1911. 1915 hatte Roth bereits 9260 aussereuropäische Laubmoose gezeichnet. Es wäre zu wünschen, wenn doch noch der druckfertige Teil des Manuskripts als zweiter Band erscheinen könnte.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Vouk, V., Gustav Bohutinsky. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIII. p. (49)—(50). 1916.

Ein junger Vertreter der Pflanzenzüchtung in Kroatien fand im 37. Lebensjahre September 1914 als Opfer einer tückischen Kriegsseuche den Tod. Bohutinsky wirkte in seiner Heimat zunächst als Professor an der höheren Landwirtschaftsschule Križevci (Kreuz), wo er sich besonders durch seine praktische und erfolgreiche züchterische Tätigkeit auszeichnete, sodass ihn die kroatische Landesregierung als Fachreferenten zu sich berief. Er hatte in dieser Stellung oft Gelegenheit, seine organisatorischen Fähigkeiten zu entwickeln. Er gründete die kroatische Gospodarska smotra (Landwirtschaftliche Revue), in welcher er viele wissenschaftlich verwertbare Versuche publizierte. In den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft, deren Mitglied er war, veröffentlichte er eine Abhandlung über Entwicklungsabweichungen von Maïs. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Wille, N., Veit Brecher Wittrock. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIII. p. (25)—(48). 1916.)

V. B. Wittrock wurde 1839 in Dalsland, im südwestlichen Schweden, geboren. Seine Eltern erreichten ein hohes Alter. Er studierte 1858—1865 Botanik und Zoologie in Upsala, unternahm Reisen nach Norwegen und Westschweden, promovierte 1866 mit einer Arbeit über die Ulvaceengattung *Monostroma* und wurde hierauf zum Dozenten der Botanik an der Universität Upsala ernannt. Er wandte sich nach und nach der Erforschung der Süsswasseralgen zu, die in und um Upsala vorkommen. Nachdem er von neuem mehrmals in Norwegen algologische Studien getrieben, erforschte er die Süsswasseralgen der Inseln Gotland und Öland, bereiste England, Irland, Dänemark, Deutschland, Oesterreich und veröffentlichte weitere Arbeiten über die Algenfamilien *Oedogoniaceae* und *Pithophoraceae*.

Als Gegenstück zu dem Exsikkatenwerk J. E. Arechongs über die Meeresalgen Skandinaviens, zu dem Wittrock in seiner Jugend Beiträge geliefert hatte, gab er gemeinsam mit O. Nordstedt die bekannten Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue scandinavicae, adjectis algis marinis chlorophyllaceis et phycochromaceis heraus, an denen sich später Wittrocks Schüler G. Lagerheim beteiligte, bis das Werk mit Band 35 seinen Abschluss fand. Es enthält 1612 Nummern und ist zweifellos die bedeutendste Normalsammlung grüner und blaugrüner Algen.

Den zahlreichen Botanikern, die Wittrock besuchten, fiel es auf, dass er stets ungewöhnlich warm angezogen war; in späteren Jahren ging er sogar bis in den Sommer hinein im Pelz. Der Grund hierfür lag in seinem Magenleiden.

Seit 1873 wandte Wittrock seine Tätigkeit auch den höheren Pflanzen zu. Er reiste zu diesem Zwecke zu A. de Bary nach Strassburg, wo er einige Wochen lang arbeitete. 1878 veröffentlichte er eine biologische, morphologische und anatomische Arbeit: Om *Linnaea borealis* L. Als in diesem Jahre in Upsala ein neues ausserordentliches Professorat für Botanik errichtet wurde, war es selbstverständlich, dass es Wittrock übertragen wurde. Doch noch im gleichen Jahre berief ihn die Kgl. Sv. Vetenskaps Akademien zum Direktor der Riksmuseums botaniska Samlingar, zum Lehrer der Botanik an Stockholms Högskola und bald darauf auch zum Professor Bergianus. Als solcher übernahm er die Verwaltung des Besitztums Bergislund, das der Akademie 1784 von P. J. Bergius vermacht worden war unter der Bedingung, dass es zur Förderung des botanischen Studiums benutzt werden sollte. Dies war der Anfang zu der Wirksamkeit, in der er sich seine grössten Verdienste erwerben sollte, nämlich in der Gründung von Stockholms grossartigem botanischen Garten, der ganz und gar sein Werk ist. Schon 1882 zog sich Wittrock vom Unterricht an Stockholms Högskola zurück, sein Nachfolger wurde E. Warming. 1885 vertrat er als Beauftragter der Regierung Schweden auf der Landwirtschaftlichen Ausstellung in Budapest. Die bitteren Fehden, welche Wittrock beim Verkauf des alten Bergislund durchzukämpfen hatte, seien hier übergangen, 1886 begann er die Anlage des neuen botanischen Gartens auf einem 5 km nördlich von Stockholm gelegenen 32 ha grossen Besitztum. Seit 1890 gab Wittrock die Acta Horti Bergiani heraus. Er wandte sich jetzt dem Studium der polymorphen Pflanzen zu, wobei er Hunderte der genauesten farbigen Abbildungen herstellen liess, so z. B. von *Aquilegia, Viola tricolor, Pirus malus, Quercus robur, Stellaria media, Trifolium repens, Picea* und schliesslich *Linnaea borealis*. In der letzten Arbeit über *Linnaea borealis* sonderte er 140 skandinavische Formen dieser Art ab und beschrieb jede ausführlich.

Wittrock war mit Kristina Charlotta Sofia Danielsson verheiratet, er hinterlässt eine Tochter und zwei Söhne.

Hinter dem originalen, manchmal anscheinend barschen Aeussern wohnte ein ungewöhnlich warmes und mitfühlendes Herz. Mit ruhiger Seelenstärke ertrug er Sorgen und Krankheit und suchte Trost in unermüdlicher, selbstloser Arbeit. Bei allem seinem Tun galten ihm Pflicht, Wahrheit und Recht als oberste Richtschnur.

Am 1. September 1914 setzte eine Lungenentzündung seinem langen Wirken ein Ziel. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Wittmack, L., Albert Orth. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. (60)—(65). 1 Bild. 1916.)

Am 15. Juni 1835 in Langefeld, Waldeck, geboren, erhielt Albert Orth den ersten Unterricht durch Hauslehrer, absolvierte dann das Gymnasium und studierte in Göttingen und Berlin Theologie, Philosophie, Chemie und Geologie. Nachdem er eine Stelle als Chemiker bekleidet hatte, wurde er Lehrer an der landwirtschaftlichem Schule in Beberbeck bei Hofgeismar, verwaltete nach des Vaters Tode die Pachtgüter Langefeld und Rhena und promovierte 1868 in Göttingen mit einer Arbeit über Bodenuntersuchung. 1870 habilitierte er sich in Halle, wurde 1871 ausserordentlicher Professor an der Universität und Lehrer am damaligen landwirtschaftlichen Lehrinstitut und 1881 etatsmässiger Professor an der neuen landwirtschaftlichen Hochschule. Zweimal war er Rektor der Hochschule, die ihm auch noch nach seinem Abschiede 1910 am Herzen lag. Am 23. August 1915 verschied er nach kurzem Krankenlager in Berlin.

Seine vierzigjährige Tätigkeit an der Hochschule war ungemein segensreich. Er war unermüdlich im Unterweisen der Studierenden, hochgeschätzt im Kreise seiner Kollegen. Er setzte es durch, dass an der Universität bei Promotionen jetzt auch Landwirtschaft als Hauptfach gewählt werden kann. In seinen Vorlesungen legte er das Hauptgewicht auf die Erforschung des Grund und Bodens als der Urquelle aller Landwirtschaft, besonders trat er für die Benutzung des Kalks und Mergels sowie für die Gründüngung ein. Seine Methodik der Bodenkartierung wurde von der Kgl. Preussischen Geologischen Landesanstalt angenommen.

Von den zahlreichen Veröffentlichungen Orths sei hier nur auf seine Studien über die Bewurzelungsverhältnisse der Gründüngungspflanzen und sein Wurzelherbarium hingewiesen. Mit vieler Mühe hatte er die Pflanzen auf dem leichten Talsandboden des damaligen Versuchsfeldes der Landw. Hochschule in der Seestrasse entwurzelt und auf riesigen Tafeln aufgespannt, die noch heute im Museum der Landw. Hochschule zur Schau gestellt sind. Er wies auf diese Weise nach, dass die Getreidepflanzen, die meist als Flachwurzeln gelten, mit ihren Wurzeln auch in die Tiefe gehen, wenn sie müssen, wenn ihnen das Wasser in den oberen Schichten fehlt. Der Winterroggen z. B. ging 123 cm, die zweizeilige Gerste 135 cm, der Hafer 127 cm, der Winterweizen nur 109 cm tief. Unter den Leguminosen zeigte die 452 Tage alte Esparsette, auf das Sommerhalbjahr berechnet, ein Wurzelwachstum von 0,71 cm pro Tag. Sie ging 170 cm tief. Die Luzerne, 433 Tage alt, erreichte sogar eine Tiefe von 265 cm und 1,05 cm Längenwachstum pro Tag, auf das Sommerhalbjahr berechnet. Die Rispenhirse erreichte schon in 88 Tagen eine Wurzellänge von 155 cm und stand mit 1,76 cm Wurzelwachstum pro Tag allen anderen untersuchten Kulturpflanzen voran. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Personalnachricht.

Died: Prof. **Daniel Oliver** on Dec. 21st 1916.

Ausgegeben: 1 Mai 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 19. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 19.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 19. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1917.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Ganong, W. F., A Textbook of botany for colleges. pp. XI + 401, 274 ff. New York, The Macmillan Company, 1916. price $ 2.00.)

The present volume, which is to be supplemented by a second part dealing with the kinds and relationships of plants, contains chapters on The scope and value of botanical study, The distinctive characteristics of plants, The morphology and physiology of leaves, of stems, of roots, of flowers, of fruits, and of seeds. Though for the most part not new, the illustrations are apt to their purpose.

Trelease.

Barrat, K., A note on an abnormality in the stem of *Helianthus annuus.* (Ann. Bot. XXX. p. 481—484. 3 textfigs. 1916.)

In this note a variation in structure which was found in a short length of stem taken from a young plant of *Helianthus annuus* is described. Two distinct abnormalities were presented by the specimen:

1⁰. A deviation from the normal longitudinal course of one of the leaf-trace bundles, which, instead of taking a vertical direction parallel to the neighbouring bundles, passed obliquely downwards and inwards, entering the pith and becoming completely separated from and interior to the other vascular strands.

2. A development of secondary vascular tissue in connection with the displaced bundle, resulting in the formation of a concentric bundle with internal phloem and external xylem.

Agnes Arber (Cambridge).

Davey, A. J., Seedling Anatomy of certain *Amentiferae.* (Ann. Bot. XXX. p. 575—599. 18 textfigs. 1916.)

The present paper deals with the seedling anatomy of those forms somewhat loosely classified as the *Amentiferae,* namely, the earlier cohorts of the *Archichlamydeae* of Engler, up to and including the *Urticales.* The cohorts examined were *Verticillatae, Salicales, Myricales, Juglandales, Fagales, Urticales.* The species represented cover a wide range as regards size of seed and habit of seedling: this point is well illustrated by the author's drawings of a number of the seedlings in question. It is shewn that although, in general, the massive hypogeal seedlings posses the larger number of root poles, there are very stryking instances of the absence of a definite relation between size or habit and the number of root poles present. Thus tetrarchy is equally characteristic of the largest hypogeal seedlings examined (species of *Juglans*) and of the slender epigeal seedlings of *Casuarina* (as instanced by Thomas E. N. New Phyt. 1907 p. 85), *Myrica, Alnus cordifolia, Carpinus,* etc. The relatively slender, epigeal seedling of *Fagus sylvatica,* while resembling in external habit the diarch and tetrarch species of *Calycanthus* described by Chauveaud and by Thomas, nevertheless exhibit diagonal octarchy. (The terms "diagonal" and "cruciform" used in this paper are applied in the sense used by Thomas, E. N. Seedling Anatomy of *Ranales, Rhoeadales,* and *Rosales.* Ann. Bot. XXVIII, 1914 p. 698).

The author concludes that among the *Amentiferae* diagonal types of transition are of frequent occurrence, and are correlated with the presence of large numbers of root poles and hypocotyl strands. Diarchy is characteristic, however, of the *Urticales* and also of the *Piperales* described by Hill, Tg. (Ann. Bot. XX. 1906), but is otherwise seldom met with. The form of the vascular strands in the hypocotyl is remarkably constant, and is that of the triad defined by Dr. E. N. Thomas as the unit of hypocotyl vascular structure. The hypocotyl may contain triad units, in addition to those continuous with the double bundles of the cotyledons, which are related in a similar manner to plumular leaf-traces. Doubleness of plumular leaf-traces occurs very generally.

Among minor points of interest to which the author draws attention, it may be noted that the seedlings of the *Fagales* include examples of most of the known types of seedling anatomy together with forms showing transition from one to the other.

Agnes Arbes (Cambridge.)

Jeffrey, E. C. and **R. D. Cole.** Experimental Investigations on the genus *Drimys.* (Ann. Bot. XXX. p. 359—368. 1 pl. 1916.)

The authors briefly summarise the work hitherto done on the anatomical results of traumatic stimulus in the case of the Conifers, which, in their opinion, indicates that ancestral characters reappear as a result of injury. In the present communication they propose to show the value of the study of abnormal material in the case of the non-vascular magnoliaceous genus *Drimys. Drimys colorata, D. axillaris, D. Winteri* and *D. aromatica,* as well as *Liriodendron, Trochodendron* and *Tetracentron* have been studied. The most important results were obtained in the case of the wounded roots of *Drimys colorata* which developed peculiar tracheary structures. The structures in question are regarded as the abortive and reversionary

return of vessels, because of resemblance of the sculpture of their lateral walls to that found on the vessels of the *Magnoliaceae*. These traumatically induced elements are characterized by the opposition and fusion of rows of pits, and in this respect are clearly distinct from ordinary tracheides. They, however, lack the perforations of normal vessels. In spite of the absence of perforations, they are apparently to be interpreted as a clear indication of the former presence of vessels in *Drimys* and similar forms among the *Magnoliaceae*. The authors consider that this conclusion is not invalidated by the fact that scalariform tracheides normally occur in proximity to the protoxylem in *Drimys*. They conclude that *Drimys* is a representative of the *Magnoliaceae* primitive in position, as evidenced by its ray structures and the character of its traumatically recalled vessel like element. Agner Arber (Cambridge).

Havas, G., Vizsgálódások a kender (*Cannabis sativa*) virágzása körül. (= Studien über die Blühverhältnisse des Hanfes). (Kisérlet. Közlem. p 908—919. 1916.)

Auf dem Versuchsfelde der kgl. ung. Anstalt für Hanf- und Leinbau zu Budapest wurden die Studien des Verf. durchgeführt. Es ergab sich:

1. Das Blühen des Hanfes beginnt bei beiden Geschlechtern an höherstehenden Knoten des Hanfstengels und schreitet täglich gegen den Gipfel zu fort. Auf Seitentrieben geht das Aufblühen von unten nach aufwarts. Die ♂ Blüten öffnen sich auf den Haupt- und Seitentrieben so regelmässig, dass die am Ende der Triebe befindlichen Blüten zu gleicher Zeit aufblühen. Dies gilt auch für die Seitenachsen.

2. Die Blüten des ♂ Hanfes stehen links und rechts an den an den Knoten des Haupt- und Seitentriebes wachsenden Blättern. Die paarweise sitzenden ♀ Blüten befinden sich knapp an der Verästelung der Seitenachsen und deren sekundären Verzweigungen unter dem Blattstengel. Die einzelnen ♂ Blüten entstehen oft an jenem Teile des Blütenstandes, an dem sich stets neue Abzweigungen zeigen. Die ersten Verzweigungen der untergeordneten Seitenachsen des Blütenstandes tragen keine Blüte.

3. Die ♀ Blüten blühen einige Tage bis 2 Wochen früher als die ♂ Blüten stäuben. Das Stäuben letzterer beginnt anfangs Juli und dauert 4—6 Wochen. Der ganze Blühzeit eines ganzen Blütenstandes dauert 3—4 Wochen; auf einer Pflanze entstehen einige Tausend Blüten.

4. Die ♂ Blüten öffnen und stäuben am stärksten in den nächtlichen und zeitigen Morgenstunden. Das Oeffnen und das Verstäuben der einzelnen Blüte dauert 7 Stunden. Matouschek (Wien).

Rosén, D., Kreuzungsversuche *Geum urbanum* L. ♀ × *rivale* L. ♂. (Botan. Notiser f. år 1916, H. 4. p. 163—172. Lund 1916.)

Die F_1-Generation wies gleichförmiges Aussehen auf. Dominanz zeigten einige Eigenschaften von *urbanum* (grosse Nebenblätter, offene Blüten, nicht ausgeschweifte Blumenblätter) und gewisse *rivale* zukommende Eigenschaften (Stengelfarbe, Farbe des Kelches, geneigte Blütenstiele, Grösse der Blüten). F_1 besass die gelbe Farbe von *urbanum* und die rote von *rivale*. Von intermediärer Beschaf-

tenheit war die Eigenschaft: Nagel des Blumenblattes, er erschien kurz. Die von Weiss 1912 nachgewiesene Variation innerhalb der F_2-Generation ist in allem bestätigt worden. In einigen Fällen scheinen 2, 3 oder mehr gleichsinnige Faktoren vorzuliegen: Braune Färbung des Stengels und des Kelches, die Blütenstielneigung, rote Farbe der Blumenblätter. In 2 Fällen (gelbe Farbe der Blumenblätter, Vorkommen von ausgeschweiften Blumenblättern) ergaben Zahlenverhältnisse von fast 3 : 1. Die Spaltungszahlen in F_2 können in gewissen Bastardgenerationen in das Spaltungssystem 15 : 1, 63 : 1, 255 : 1 ubergehen. Diese Resultaten stützen die von Lotsy aufgestellte Evolutionstheorie. Matouschek (Wien).

Winkler, H., Untersuchungen über Pfropfbastarde. 1er Teil. Die unmittelbare gegenseitige Beeinflussung der Pfropfsymbionten. (Jena, G. Fischer. 8°. 186 pp. 2 Textfig. 1912.)

Die Gliederung des Werkes ist folgende: der erste (vorliegende) Teil befasst sich mit den durch Modifikation entstandenen Pfropfbastarden, der 2. Teil wird sich mit den durch Chimärenbildung und der 3. Teil mit den durch Zellverschmelzung entstandenen Pfropfbastarden beschäftigen.

Wie kann infolge einer Pfropfung ein Bastard entstehen? Es sind 3 theoretische Möglichkeiten vorhanden:

1. Das aufgesetzte Reis könnte durch den direkten Einfluss der Unterlage oder diese durch jenes in den spezifischen Eigenschaften dauernd verändert werden, sodass ein neuer Biotypus entstünde. Diese Formen nennt Verf. Beeinflussungs- oder Modifikations-Pfropfbastarde.

2. Es könnten an der Verwachsungsstelle von Reis und Unterstamm Zellen zur Bildung eines Adventivsprosses zusammentreten, von denen die einen vom ersteren, die anderen vom letzteren stammen. So entstandene Formen werden Chimären genannt. Je nach der räumlichen Verteilungsweise der artverschiedenen Zellen im Vegetationspunkte der Chimäre unterscheiden wir 3 Arten: Sektorial-, Periklinal- und Hyperchimären.

3. An der Verwachsungsstelle zwischen Reis und Grundstock findet eine dem Befruchtungsvorgange ± ähnliche totale oder partielle Zellverschmelzung zwischen mindestens je einer Zelle des Reises und der Unterlage statt; das Verschmelzungsprodukt wird zum Ausgangspunkte der Pfropfbastardbildung. Diese Formen sollen Verschmelzungspfropfbastarde oder Burdonen heissen. Nur mit den unter Punkt 1. genannten Bastarden beschäftigt sich der Verf. Er studiert zuerst die Beeinflusung des einen Pfropfsymbionten durch den anderen. Es handelt sich zuerst um Aenderungen in der Wasserversorgung, der Zufuhr von Bodensalzen, in der Versorgung mit organischer Nahrung, dann in der Zufuhr von Bodensalzen, in der von organischen Stoffen (Kohlehydrate, Farbstoffe, Glykoside, Alkaloide, das „Virus" der infektiösen Panaschüre, Epiphyllum-Körper, geschmackbildende Stoffe) und um die morphogene Wirkung der übergewanderten Stoffe (Gallen, Deformationen durch Parasiten, die Flechten). Doch kommen auch zur Sprache die unvermittelten spezifische Aenderungen (in der Blattgestalt, Fruchtform, in der Vegetationsdauer und Peridiozität, in der Kälteresistenz, in der Resistenz gegen Parasiten). Dann erst

erfahren wir Näheres über die Beeinflussung der Nachkommenschaft des einen Pfropfsymbionten durch den anderen.

Es zeigten die Studien Folgendes: Bisher ist kein einziger Fall bekannt, der es bewiese, oder auch nur wahrscheinlich machte, dass bei der Pfropfsymbiose der eine Partner in seinen spezifischen Eigenschaften durch den Einfluss des anderen selbst oder in seiner Nachkommenschaft auch nur im geringsten verändert wird. Es ist eine solche direkte spezifische Beeinflussung durch die Pfropfung überhaupt nicht erzielbar. Modifikations-pfropfbastarde sind faktisch unmöglich so wie sie nach Punkt 1 definitionsgemäss unmöglich sind. Die tiefere Ursache liegt darin, dass sich die genotypische Grundlage der Organismen, also die spezifische Struktur ihres Protoplasmas den äusseren Faktoren gegenüber, als eine Einheit von ausserordentlich festem, unerschütterlichem Gefüge darstellt Weder organische noch anorganische Stoffe, beliebig lang in den wachsenden Zellen verweilend, vernichten die spezifische Struktur; die betroffenen Organismen nehmen für die Dauer ihrer Entwicklung keine Zwangsformen an, wie sie etwa in den Chrom-Formen der Lupinen oder den Gallen gegeben sind. Die dauernde Umprägung eines Organismus (die Entstehung einer neuen Form) ist nur möglich auf Grund einer dauernden Umänderung der spezifischen Struktur seines Protoplasmas. Eine solche tritt nur durch sprungweise Mutation ein; sie muss nur sprungweise erfolgen, da eine allmählige Strukturverschiebung undenkbar ist, oder durch die innige gegenseitige Durchdringung zweier spezifischer Strukturen, wie sie bei der Bildung von sexuellen Bastarden und von Burdonen eintreten kann. Letztere beiden entstehen nur an der Verwachtungsstelle selbst, und dies bestätigen die glaubwurdige Angaben über Beeinflussungen des spezifischen Charakters durch die Pfropfung auf Sprosse, die unmittelbar der Veredlungstelle entspringen. Matouschek (Wien).

Atkins, W. R. G., Some recent researches in plant physiology. (London, Whittaker & Co., New York, The Macmilian Company, 1916. Price $ 2.40.)

A duodecimo of xi + 328 pages, with 26 text figures. The contents are divided into chapters on The carbohydrates of the angiosperm leaf in relation to photosynthesis; Methods of estimating carbohydrates in plant extracts; The carbohydrates of the thallophyta and bryophyta in relation to photosynthesis; The pectic substances; Osmotic pressure in plants; The osmotic equilibrium between the cell and its surroundings; The permeability of protoplasm; The permeability of organic membranes other than protoplasm; The magnitude of osmotic pressure and electrical conductivities in plants, and the factors which influence them; Osmotic pressure in relation to plant distribution, morphology, and cell division; The functions of the wood; The plant oxidases; The oxidases in relation to pigmentation, and the anthocyan pigments; and The oxidases in relation to plant pathology and technology.

Trelease.

Herke, S., Das Wasser als Produktionsfaktor bei den Leguminosen. (Kisérletügyi Közlemények. XVIII. 4. p. 766—787. Fig. Budapest 1916.))

Auf der kgl. ungar. landw. Versuchsstation hat Verf. 1913 fol-

gende Versuchsreihen durchgeführt: Glasierte Gefässe aus gebranntem Ton wurden mit schwach kalkhaltigem Sandboden bezw. stark kalkhaltigem Tonboden beschickt. In jedem Gefässe wurden 38 Samen von *Lupinus albus, Pisum arvense* und *Vicia Faba* ausgesät, von *Ornithopus sativus* aber 5 × 48 Samen. Nach der Keimung liess man 36 Stengel der 3 erst genannten Pflanzen, 3 × 36 Stengel der letzten Art zurück. Die anderen Stengel kamen in die Erde der betreffenden Gefässe. Aussaat 15. V., Ernte 13. VIII. — Sechs Gefässe erhielten vom Tag der Keimung bei jeder Bodenart eine ungefähr 30% der Wasserabsorptionsfähigkeit des Bodens entsprechende Wassermenge, 6 andere Gefässe eine etwa 90% der Wasseraufnahmefähigkeit entsprechende Menge. Das erste Wasserquantum nennt Verf. „mässige Wassermenge" das letztere „reichliche Wassermenge." Die Resultate sind:

Die „reichliche Wassermenge" hat folgende Vorzuge: Stärkere Ernte, beim Sandboden Steigerung des Trockensubstanzertrages aller 4 Pflanzen (*Pisum* um 50%, *Vicia* 25%), beim Tonboden Steigerung bei *Ornithopus* um 4%, *Vicia* 81%, *Pisum* 136%, bei *Lupinus* aber Verringerung um 31%. Die genannte Wassermenge hat im Vergleich zu der anderen Wassermenge bezüglich des Wurzelertrages den gleichen Einfluss, auf den Ertrag an grünen Pflanzenteilen den schwächeren. *Lupinus* verträgt den Kalk schlecht. Die „reichliche Wassermenge" hat den N-Gehalt der grünen Teile bei *Lupinus* und *Ornithopus* stärker herabgesetzt als bei *Pisum* und *Vicia.* Der N-Gehalt der Wurzeln wurde nicht verändert. Das reichliche Wasser ergab viel stärkere Knöllchenbildung, besonders bei *Pisum* und *Vicia;* dasselbe bewirkte einen grösseren N-Vorrat des Bodens. Bei der Ernte war der Gesamt-N-Gehalt (des Bodens + der Pflanze) höher als bei den Gefässen, wo die dargebotene Wassermenge 30% der Wasseraufnahmsfähigkeit des Bodens nicht überstieg. Der grösste Unterschied im N-Gehalt wurde bei *Pisum* und *Vicia* bemerkt. Matouschek (Wien).

Höber, R., Neuere Anschauungen und Ergebnisse über den Kreislauf des Stickstoffs. (Sitz. Ber. vom 25. I. 1915, in den Schriften d. naturw. Vereines f. Schleswig-Holstein. XVI 2. p. 338—339. 1916.)

Die Summe der lebenden Substanz auf der Erde steht in Zusammenhang mit dem Quantum an gebundenem Stickstoff; Minderung dieses Quantums durch Verbrennung von Holz etc., durch die denitrifizierende Wirkung von Bakterien bedeutet Reduktion der Lebewelt, Mehrung (z. B. durch künstliche Zufuhr von Salpeter, durch N-assimilierende Bakterien) bedeutet Hebung ihres Bestandes. Im Tiere sind neuerdings weit stärkere synthetische Fähigkeiten für den Aufbau N-haltiger Körpersubstanz aus einfachen Verbindungen nachgewiesen worden. Die Bausteine des Eiweissmoleküls, die Aminosäuren, können das genuine Eiweiss in der Nahrung ganz vertreten, sie wandern vom Verdauungskanal auf dem Blutwege zu den Organen, und diese übernehmen dann die Synthese zu art- bezw. individual-spezifischem Eiweiss. Da die synthetische Bildung von Aminosäuren aus Ammoniak und N-freien, den Kohlehydraten verwandten Stoffen im Tierreiche vorkommt, so kann Ammoniak einen Teil des Eiweisses in der Nahrung vertreten.

Matouschek (Wien).

Jaccard, P., Méthode expérimentale appliquée à l'étude des actions mécaniques capables d'influer sur la forme des arbres. (Act. Soc. helvét. sci. nat. 97ème session p. 198—202. Genève 1915, paru 1916.)

La méthode utilisée par l'auteur permet de reproduire d'une façon mesurable les efforts de flexion et de compression auxquels sont soumises les tiges des arbres sous l'influence du vent. Elle consiste à ployer la tige encore flexible de jeunes arbres alternativement dans deux directions opposées, à des intervalles plus ou moins éloignés.

Les tiges de jeunes arbres de 1 à 2 m de longueur sont ployées: 1°, les unes pendant le jour (de 7 h du matin à 7 h du soir) dans une direction déterminée et constante, puis redressées pendant la nuit; 2°, d'autres, inversément, sont ployées durant la nuit et redressées pendant le jour; d'autres enfin ont été ployées 3°, pendant le jour dans une direction donnée, puis de nuit dans une direction inverse; 4°, 24 heures dans une direction et 24 heures dans une direction inverse; 5°, une semaine dans un sens, puis une semaine dans le sens inverse.

A la fin de l'expérience on a prélevé de chaque tige des sections transversales et des échantillons soigneusement repérés en vue d'étudier la marche de l'accroissement en épaisseur ainsi que les variations anatomiques et microchimiques provoquées par l'expérience. La méthode employée permet d'établir que les trophies (épi et hypoxylie) dépendent de l'intensité des tensions-compressions longitudinales, et qu'on peut dans une tige donnée provoquer entre deux points extrêmes distants de 1 m. un accroissement épitrophe en un point concentrique puis hypotrophe en d'autres points.

La bois des tiges de divers feuilles soumises au cours de leur croissance à l'action simultanée de tension et de compression longitudinales agissant sur deux faces opposées présente deux sortes de fibres ligneuses les fibres de tension et les fibres de compression nettement dissembables par leur forme, par leur groupement et par leurs réactions microchimiques.

La production expérimentale d'une pareille différentiation fournit un caractère particulièrement précieux pour l'étude de l'accroissement en épaisseur des arbres. Paul Jaccard.

Jaccard, P., Que savons-nous de l'accroissement en épaisseur des arbres? (Journ. forest. suisse. 29 pp. décembre 1915, février à mai 1916.)

Jaccard, P., Was wissen wir vom Dickenwachstum der Bäume. (Schweizer. Zeitschr. Forstwesen. I/II und V/VI. 27 pp. 1916.)

L'auteur distingue dans l'accroissement en épaisseur des arbres les trois points suivants:

1°. la variation de structure anatomique du bois, 2°. la périodicité du développement de zones ligneuses distinctes en rapport avec les conditions extérieures, 3°. la forme acquise par l'organe en voie de croissance par la superposition des couches annuelles et par leur variation d'épaisseur suivant la hauteur au dessus du sol.

Tout en résumant les notitions acquises jusqu'à ce jour au sujet de l'accroissement en épaisseur, l'auteur, s'appuyant sur ses propres expériences, envisage ce phénomène surtout dans ses rapports avec les conditions de la circulation de l'eau. Il combat la théorie méca-

nique de Metzger qui considère la tige des arbres comme un fût d'égale résistance vis à vis du vent, et qui envisage cet agent comme facteur morphogène essentiel dans la forme acquise par les arbres. Jaccard admet que ce sont avant tout des facteurs physiologiques actuels, en particulier les exigences du transport par le plus court chemin de l'eau et des substances élaborées qui déterminent la forme circulaire et la structure concentrique de la tige des arbres à croissance normale. Paul Jaccard.

Jacobi, H., Wachstumsreaktionen von Keimlingen hervorgerufen durch monochromatisches Licht. II. Blau und Grün. (Anzeiger Akad. Wissensch. zu Wien, nat.-math. kl. 30. Juni 1916.)

Die wichtigste Resultate sind:

1. Die Einwirkung von monochromatischem Blau und solchem Grün auf das Längenwachstum etiolierter Keimlinge von *Triticum vulgare,* die nach der Belichtung im Dunkeln weiterkultiviert wurden, hat bei den Beobachtungsintervallen von je 24 Stunden folgende Erscheinungen zur Folge:

α. Beide Lichtarten rufen bei kürzerer oder längerer Dauer der Einwirkung (1—60 Min.) eine Beschleunigung des Längenwachstums der Keimlinge im Vergleiche zur Dunkelpflanze hervor.

β. Diese Beschleunigung verschwindet nach einigen Tagen; es tritt Wachstumsverzögerung ein, der wieder eine Beschleunigung folgt, die dann gleichfalls abklingt.

γ. Je länger die Lichteinwirkung dauert, um so später tritt die erste Beschleunigung auf.

δ. Bei Exposition im Lichte (1 Stunde) tritt die Beschleunigung in Grün früher auf als in Blau.

2. Die Einwirkung von Dunkelheit, weissem Lichte, einfachem roten, einfachem grünen und solchem blauen Lichte zeigt an der oben genannten Pflanzenart bei einstündigen Beobachtungsintervallen mittels selbstregistrierendem Auxanometers folgende Resultate:

α. Die Geschwindigkeit des Längenwachstums einer dauernd verdunkelten Pflanze zeigt zuerst eine Zunahme, dann eine allmähliche Abnahme. Die aus Längenzuwachs und den 1-stündigen Zeitintervallen resultierende Kurve ist in diesem Falle, die grosse Wachstumskurve.

β. Die Aufschreibungen eines mit weissem Lichte belichteten Keimlings liefern auch eine ansteigende Kurve. Da aber die Wachstumsgeschwindigkeit keine gleichmässige ist, zeigen die Spiralen der Auxanometeraufzeichnungen Verdichtungen und Auflockerungen, die beim Uebertragen in ein Koordinatensystem Wellenlinien ergeben.

γ. Diese Linien gleichen beiläufig einer Sinuskurve. In der Pflanze auftretende Gegenreaktionen bringen die Wellenlinie zum Abklingen.

δ. Je grösser die Intensität oder je länger die Belichtungsdauer war, um so öfters treten Verdichtungen der Spiralen (Wachstumsverzögerungen) auf.

ε. Erhöhte Luftfeuchtigkeit beschleunigt das gesamte Längenwachstum des Keimlings, ohne die Lichtwirkung aufzuheben.

ζ. Temperaturänderungen können die Lichteinwirkung ganz verwischen.

η. Blaues, grünes oder rotes Licht hat ähnliche Wirkung wie weisses. Bei diesen Lichtarten treten Verdichtungen und Auflockerungen der Spiralen auf. Erstere werden gleichfalls durch grössere Intensität oder längere Dauer des farbigen Lichtes vermehrt.

Matouschek (Wien).

Murrill, W. A., *Agaricaeae* (pars). (North American Flora. XI. p. 375—426. Oct. 10, 1916.)

Conclusion of *Collybia,* and revision of *Hydrocybe, Camarophyllus, Hygrophorus monadelphus,* and *Clitocybe.* The following new names appear:

Hydrocybe pusilla (*Hygrophorus pusillus* Pk.), *H. nivea* (*Agaricus niveus* Scop.), *H. pura* (*Hygr. purus* Pk.), *H. parvula* (*Hygr. parvulus* Pk.), *H. nivea* (*Hygr. niveus* B. & C.), *H. marginata* (*Hygr. marginatus* Pk,), *H. Peckii* (*Hygr. Peckii* Atk.), *H. ruber* (*Hygr. ruber* Pk.), *H. cuspidata* (*Hygr. cuspidatus* Pk.), *H. minutula* (*Hygr. minutulus* Pk.), *H. laricina* (*Hygr. laricinus* Pk.), *H. miniata* (*Agaricus miniatus* Scop.), *H. flammea* (*A. flammeus* Scop.), *H. lurida* (*Hygr. luridus* B. & C.), *H. Davisii* (*Hygr. Davisii* Pk.), *H. immutabilis* (*Hygr. immutabilis* Pk.), *H. californica; Camarophyllus borealis* (*Hygr. borealis* Pk.), *C. virgineus* (*Agaricus virgineus* Milfen), *C. angustifolius, C. obconicus* (*Hygr. obconicus* Pk.), *C. sphaerosporus* (*H. sphaerosporus* Pk), *C. pallidus* (*H. pallidus* Pk.), *C. caespitosus* (*Hydrocybe caespitosa* Murr.), *C. fulvosus* (*Agaricus fulvosus* Bolt.), *C. auratocephalus* (*A. auratocephalus* Ell.), *C. subrufescens* (*Hygr. subrufescens* Pk.), *C. squamulosus* (*H. squamulosus* Ell. & Everh.), *C. Cantharellus* (*Agaricus Cantharellus* Schw.), *C. albipes* (*Hygr. albipes* Pk.), *C. recurvatus* (*H. recurvatus* Pk.), *C. Peckianus* (*H. Peckianus* Howe), *C. basidiosus* (*Clitocybe basidiosa* Pk.), *C. nigridius* (*Hygr. nigridius* Pk.), *C. Burnhami* (*H. Burnhami* Pk.), *C. cremicolor* (*H. cremicolor* Murr.), *C. albo umbonatus* (*Hydrocybe albo-umbonata* Murr.); *Hygrophorus jozzolus* (*Agaricus jozzolus* Scop.), *H. mugnaius* (*A. mugnaius* Scop.), *H. roseibrunneus, Clitocybe Whetstoneae, C. candens, C. Robinsoniae, C. farinacea, C. Overboltsii, C. parvula, C. elephantina, C. subclaripes, C. lactariiformis, C. coloradensis, C. subdicolor, C. rugosipes* and *C. vialis.*

Trelease.

Örtegren, R., *Cordyceps Clavicipites* n. sp., Parasit på *Claviceps purpurea.* (Svensk botan. Tidskrift. X. 1. p. 53—58. Fig. 1916.)

Die neue, oben genannte Art lebt auf den Sklerotien von *Claviceps purpurea* (Roggen) in Wermland und erschien in einer Kultur, die angelegt wurde im botan. Garten der Universität zu Stockholm.

Matouschek (Wien).

Steidler, E., Hymenomycetes moravici. Zur Kenntnis der Mährischen Fleischpilze). (Mitteil. d. Kommission zur naturw. Durchforschung Mährens. Bot. Abt. Separatum 15 pp. Brünn 1916.)

Für Mähren sind einige Arten neu. *Polyporus Braunii* Rabenh. mit goldgelben Sporen, recht häufig resupinat auf Eichenbalken eines Kohlenbergwerkes; nach Bresadola hat er den Namen *Fomes Browni* (Humb.) zu führen. Ebenda, aber auf einer Ziegelmauerung, tritt *Polyporus undatus* (Pers.) auf (synonym zu *Poria Broomei* (Rbh.)). Recht selten ist auch *Agaricus helvolus* Schäff. auf einem alten Kuhfladen bei Brünn. Für Mähren ist neu *Hygrophorus*

rubellus von Beck (publ. in „Lotos" 1904); Verf. fahndete vergeblich nach ihm, er scheint um Brünn zu fehlen. Matouschek (Wien).

Westling, R., Ett dimorft mycel hos två parasitiska *Penicillium*arter. [Ein dimorphes Myzel bei zwei parasitären *Penicillium*spezies]. (Svensk Farmaceutisk Tidskr. N⁰ 18. 10 pp. 5 Textabb. Deutsches Resumé. 1916.)

Zuerst wird eine Uebersicht über die Entdeckung und das Vorkommen der Plasmaverbindungen gegeben. Während diese bei den höheren Pflanzen sekundäre Bildungen (Plasmodesmen) zu sein scheinen, sind sie bei *Spirogyra, Cladophora* und anderen Grünalgen und nach A. Meyer bei *Aspergillus repens* primären Ursprungs (Plasmabrücken). Letzteres wurde vom Verf. auch bei den auf Südfrüchten parasitierenden *Penicillium digitatum* Sacc. und *P. italicum* Wehmer festgestellt.

Bei diesen beiden Arten beobachtete der Verf. auch einen Dimorphismus des Myzels. Das an der Oberfläche von z. B. Apfelsinen entwickelte Myzel besteht aus 2—4,5 μ breiten Hyphen von dem für *Penicillium*-Arten gewöhnlichen Aussehen. Das endophytische Myzel verhält sich ganz anders. Aus Sporen, die in das Innere der Frucht injiziert wurden, wächst ein kleines normales Keimmyzel aus, aber die von da aus entstehenden Hyphen werden 7,5—30 μ weit; ihre Spitze ist abgerundet oder bisweilen bizarr geformt und dichotomisch verzweigt.

In den Querwänden beider Myzelformen können Plasmabrücken leicht nachgewiesen werden. Wegen des lebhaften Zuwachses der endophytischen Hyphen werden die Querwände bei diesen spät angelegt und sehr langsam ausgebildet, und man kann deren succedane Entwicklung bis zu der, mit Ausnahme von der immer sehr deutlichen Plasmabrücke, ganz ausgebildeten Zustand hier genau verfolgen.

Die endophytischen Hyphen schlängeln sich anfänglich zwischen die freien Emergenzen hervor, an deren Epidermis sie sich ausbreiten. Durch die feste, äussere Fruchtwand dringen sie zwischen die Zellen hinaus, deren Mittellamelle sie also auflösen. Die Zellen werden hierdurch vollständig isoliert, das angegriffene Gewebe wird feinkörnig und zerfällt zuletzt. Diese Pilze bilden also ein pektinlösendes Enzym, Pektas oder Pektinas oder vielleicht beide. — An Birnen ist der Entwicklungsverlauf derselbe.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Rosenbaum, J., *Phytophthora* disease of ginseng. (Cornell Univ. Departm. of Plant Pathology, Bull. N⁰. 363. p. 63—106. 18 fig. 1915.)

Den in N.-Amerika so häufig angepflanzten *Panax quinquefolius* L. befällt der Pilz *Phytophthora cactorum* (Cohn et Leb.) Schroet. Die Blätter sterben bald ab, die Wurzel fault. Die Entwicklungsstadien des Pilzes werden beschrieben und abgebildet. Die Infektionen gelangen stets. Bekämpfung: sehr frühzeitiges Bespritzen mit Fungiciden, namentlich mit einer Kupferkalkbrühe (3 + 3 + 50) mit amerik. pfd. Bleiarsenat zu je 50 Gallonen Brühe (bester Erfolg), ferner eine gründliche Vernichtung der kranken Pflanzenteile, tiefes Pflanzen, Fruchtwechsel unter Benutzung von *Hydrastis canadensis,* Bodensterilisierung durch Dampf und Bodendrainage. Matouschek (Wien).

Engler, A. und **K. Krause.** *Araceae* novae. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 118. p. 123—125. 1916.)

Verff. beschreiben folgende neue Araceen: *Anthurium trinerve* Miq. var. *angustifolium* Krause n. var. (Bolivien), *A. colonicum* Krause n. sp. (Panama), *Monstera Peckoltii* Krause n. sp. (Rio de Janeiro), *Alocasia Merrillii* Engl. et Krause n. sp. (Philippinen), *Cryptocoryne Usteriana* Engl. n. sp. (Philippinen).

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Moore, Spencer le M., Alabastra diversa. Part. XXVI. (Journ. of Bot. LIV. 645. p. 249—257. Sept. 1916.)

Capitanopsis, a new genus of *Labiatae* with one species *C. Cloiselii,* (Madagascar), is described. Also a new genus of *Euphorbiaceae:* **Megalostylis** with the single species *M. Poeppigii,* (Peru and Brazil). The new species are as follows: *Oldenlandia Duemmeri, Erlangia Buchananii, Vernonia Campanea, V. Brownii, V. dumicola, Aster milanjiensis, Phaeranthus tetraphyllus, Helichrysum Brownei, H. kenienae, H. cruentum, H. arctodifolium, Melanthera ugandensis, Hypericophyllum Gossweileri.* There is one new combination mentioned, viz. *Helichrysum Wrightianum* (*H. plantaginifolium,* C. H. Wright in Kew Bull. 1901, p. 123, non O. Hoffm.).

E. M. Cotton.

Moore, Spencer le M., Alabastra diversa. Part. XXVI. cont. (Journ. Bot. LV. 646. p. 281—291. Oct. 1916.)

The new species described are: *Gynura Brownii, G. Buntingii, Crassocephalum libericum, Senecio Swynnertonii, S. lactucaefolius, Euryops Brownei, Gerbera Welwitschii, Crepis Swynnertonii, C. chirindica, C. simulans, C. ephemeroides, Ericinella Shimiae, Jasminum Buchananii, Cordia ugandensis, Barleria maculata, Clerodendron validipes, Plectranthus buraensis, Celosia debilis.* E. M. Cotton.

Petrie, J. M., The chemical investigation of some poisonous plants in the *N. O. Solanaceae.* Part. II. *Nicotiana suaveolens* and the identification of its Alkaloid. (Proc. Linn. Soc. New South Wales. Part I. p. 148—151. 1916.)

A chemical investigation of this plant was undertaken in order to decide definitely the nature of its active principle, and also to determine whether this constituent is present in sufficient quantity to cause death, opinion varying as to this latter point. It was found that *N. suaveolens* contains the extremely poisonous alkaloid nicotine, and moreover that the nicotine is present in sufficient quantity to poison stock. E. M. Cotton.

Pole Evans, I. B., A new *Aloe* from Swaziland. (Trans. Roy. Soc. South Africa. V. Part 3. p. 603—604. 1916.)

The author has named this plant *Aloe suprafoliata.* It is very distinct from other species of the genus and has no near affinity. A new section *Superpositae* is therefore proposed for it under Berger's *Humiles.* The leaves are exactly distichous and are superimposed one above the other in a most regular fashion. The flower spike is slender, unbranched and bears rather loosely attached rose doree flowers. The plants are usually found on the tops of

quartzite kopjes and the author has received specimens from Stegi, Lebombo Range, and Forbes Reef. E. M. Cotton.

Prain, D., Flora of Tropical Africa, Vol. VI. Sect. I. Part 1. (p. 1—192. 1916.)

This part deals with the *Ulmaceae, Barbeyaceae, Cannabinaceae* and *Moraceae.* The first three orders described by Rendle and the *Moraceae* by Hutchinson and Rendle. Only one new species occurs, and that among the *Ulmaceae,* viz. *Chaetacme microcarpa,* Rendle. E. M. Cotton.

Ridley, H. N., Assisted by Messrs. E. G. Baker, S. Moore, H. F. Wernham, C. H. Wright and others. Report on the Botany of the Wollaston Expedition to Dutch New Guinea, 1912—13. (Trans. Linn. Soc. 2nd Ser. Bot. IX. 1. p. 1—269. Aug. 1916.)

The first part of the paper consists of a description of the itinerary and botanical regions of the expedition by Mr. C. B. Kloss. The following are the new genera and species described in the systematic enumeration of the plants collected: *Ranunculus tridens,* Ridl., *Thalictrum papuanum,* Ridl., *Drimys grandiflora,* Ridl., *D. rosea,* Ridl., *D. umbellata,* Ridl., *D. densifolia,* Ridl., *D. parviflora,* Ridl., *D. elongata,* Ridl., *D. buxifolia,* Ridl., *D. vaccinioides,* Ridl., *Wormia hirta,* Ridl,, *Saurauia eximia,* Ridl., *S. oblanceolata,* Ridl., *S. uniflora,* Ridl., *S. mollissima,* Ridl., *S. hystrix,* Ridl., *Orophea setigera,* Ridl., **Papuzilla,** Ridl., gen. nov., (*Cruciferae*) *Papuzilla minutiflora,* Ridl., *Viola lunata,* Ridl., *V. Klossii,* Ridl., *Schuurmansia parviflora,* Ridl , *Pittosporum nubigenum,* Ridl., *Hypericum papuanum,* Ridl., *Garcinia Wollastonii,* Ridl., *G. viridiflora,* Ridl., *G. Klossii, G. rubriflora,* Ridl., *Eloeocarpus florulentus,* Ridl., *E. ochraceus,* Ridl., *Sloanea coriacea,* Ridl., *Geranium papuanum,* Ridl., *G. monticola,* Ridl., *Impatiens Klossii,* Ridl., *Evodia spectabilis,* Ridl., *Terminthodia oppositifolia,* Ridl.. *Bouchardtia cyanosperma,* Ridl., *Acronychia murina,* Ridl., *Dysoxylon hirtum,* Ridl., *Vavoea pauciflora,* Ridl., *Lepionurus pubescens,* Ridl., **Pentastira,** Ridl., gen. nov., (*Icacineae*), *Pentastira flava,* Ridl., *P. nitida,* Ridl., **Pocillaria,** Ridl., gen. nov., (*Icacineae*), *Pocillaria pubescens,* Ridl., *Leucocorema latifolia,* Ridl., *Gomphandra impressa,* Ridl., *Perrottetia nervosa,* Ridl., *P. grandifolia,* Ridl., *P. caudata,* Ridl., *Cissus viridescens,* Ridl., *C. conchigera,* Ridl., *Allophyllus laete-virens,* Ridl., *Semecarpus hirtiflora,* Ridl., *Pueraria pilosissima,* Bak.fil., *Phaseolus novoguineensis,* Bak. fil., *Vigna papuana,* Bak. fil., *Rubus integrifolius,* Ridl., *R. paradoxus,* Ridl., *Spiroeopsis canariifolia,* Ridl., *S. pometiiformis,* Ridl., *Polyosma pubescens,* Ridl., *Quiniinia rigida,* Ridl., *Argyrocalymna denticulata,* Ridl., *A. flexuosa,* Ridl., *A. montana,* Ridl., *Pyrsonota calophylla,* Ridl., *Gunnera reniformis,* Ridl., *Heloragis secunda,* Ridl., **Cremnobates,** Ridl., gen. nov. (*Leguotideae*), *Cremnobates ilicina,* Ridl., *Myrtus Klossii,* Ridl., *M. compacta,* Ridl., *M. nivalis,* Ridl., *Backhousia aurea,* Ridl., *Rhodamnia parvifolia,* Ridl., *Eugenia subalata,* Ridl., *E. garcinioides,* Ridl., *E. Vandewateri,* Ridl., *E. salicina,* Ridl., *E. Daphne,* Ridl., *E. plumea,* Ridl., *E. flavescens,* Ridl., *E. rubro-punctata,* Ridl., *E. trivenis,* Ridl., *E. Wollastoni,* Ridl., *E. dispansa,* Ridl , *E. laevifolia,* Ridl., *E. sylvana,* Ridl., *E. micrandra,* Ridl., *E. monetaria,* Ridl., *E. scolopacina,* Ridl., *Otanthera novoguineensis,* Bak. fil., *Medinilla subalata,*

Bak. fil., *M. tenuipedicellata,* Bak. fil., *M. hexamera,* Bak. fil., *M. nervulosa,* Bak. fil., *M. rubrovenia,* Bak. fil., *M. alata,* Bak. fil., *M. Forbesii,* Bak. fil., *M. novoguineensis,* Bak. fil., *M. coccinea,* Bak. fil., *M. sogeriensis,* Bak. fil., *Myrmecylon novoguineense,* Bak. fil., *Epilobium papuanum,* Ridl., *Begonia rhodantha,* Ridl., *B. Vandewateri,* Ridl., *B. pentaphragmifolia,* Ridl , *B. flexicaulis,* Ridl., *B. fruticella,* Ridl., *B. albobracteata,* Ridl., *B. axillipara,* Ridl., *Symbegonia hirta,* Ridl., *S. geraniifolia,* Ridl., *S. pulchra,* Ridl., *Eschweileria elegans,* Ridl., *Schefflera monticola,* Ridl., *S. porphyranthera,* Ridl., *S. papuana,* Ridl., *S. brassaiella,* Ridl., *S. octandra,* Ridl., *Argostemma carstensense,* Wernham, *A. lingua-felis,* Wernham, *A. gesnerella,* Wernham, *A. nubicolum,* Wernham, *A. Wollastonii,* Wernham, *Ophiorrhiza brevipes,* Wernham, *O. carstensensis,* Wernham, *O. rhododictyon,* Wernham, *O. Wollastonii,* Wernham, *O. utakwensis,* Wernham, *Hedyotis Klossii,* Wernham, *Mussaenda Bodenii,* Wernham, *M. oreadum,* Wernham, *M. Ridleyana,* Wernham, *M. Utakwae,* Wernham, *Lucinaea Klossii,* Wernham, *Urophyllum Wollastonii,* Wernham, *Gardenia carstensensis,* Wernham, *G. Klossii,* Wernham, *Timonius carstensensis,* Wernham, *T. filipes,* Wernham, *T. heptamerus,* Wernham, *T. Klossii,* Wernham, *T. vaccinioides,* Wernham, *T. Wollastonii,* Wernham, *Ixora argentea,* Wernham, *Psychotria carstensensis,* Wernham, *P. ochnidiphora,* Wernham, *P. rubiginosissima,* Wernham, *P. utakweasis,* Wernham, *P. Wollastonii,* Wernham, *Cephaelis Utakwoe,* Wernham, *Lasianthus multibracteatus,* Wernham, *L. papuanus,* Wernham, *Amaracarpus anomalus,* Wernham, *Coprosma Wollastonii,* Wernham, *Galium papuanum,* Wernham, *Vernonia Klossii,* S. Moore, *Myriactis Wollastonii,* S. Moore, *Olearia exilis,* S. Moore, *Erigeron Klossii,* S. Moore, *E. piloso-villosum,* S. Moore, *Blumea papuana,* S. Moore, *Anaphalis monocephala,* S. Moore, *Abrotanella papuana,* S. Moore, *Erecthites novoguineensis,* S. Moore, *Crepis papuana,* S. Moore, *Scoevola Wollastonii,* Wernham, *Pratia papuana,* S. Moore, *P. Wollastonii,* S. Moore, *Dimorphanthera Macleaniaefolia,* Wernham, *D. umbellata,* Wernham, *D. Wollastonii,* Wernham, *Vaccinium ardisioides,* Wernham, *V. Bodenii,* Wernham, *V. coelorum,* Wernham, *V. culminicolum,* Wernham, *V. hispidulissimum,* Wernham, *V. piceifolium,* Wernham, *V. nycteroides,* Wernham, *V. thibaudifolium,* Wernham, *V. timonioides,* Wernham, *V. Wollastonii,* Wernham, *Gaultheria calyculata,* Wernham, *Rhododendron anagalliflorum,* Wernham, *R. asparagoides,* Wernham, *R. Bodenii,* Wernham, *R. calceolarioides,* Wernham, *R. callichilioides,* Wernham, *R. candidapiculatum,* Wernham, *R. carstensense,* Wernham, *R. coelorum,* Wernham, *R. coniferum,* Wernham, *R. cyrtophyllum,* Wernham, *R. filamentosum,* Wernham, *R. hamelii-florum,* Wernham, *R. minimifolium,* Wernham, *P. nubicola,* Wernham, *R. oreadum,* Wernham, *R. ullimum,* Wernham, *R. Wollastonii,* Wernham, *Styphelia carstensensis,* Wernham, *S. culminis,* Wernham, *S. nubicola,* Wernham, *S. Vandewateri,* Wernham, *Maesa Klossii,* S. Moore, *M. ruficaulis,* S. Moore, *M. cotinoides,* S. Moore, *Ardisia denhamioides,* S. Moore, *A. myrcioides,* S. Moore, *Tapeinosperma papuanum,* S. Moore, *Embelia gracilenta,* S. Moore, *E. papuana,* S. Moore, *Rapanea Meziana,* S. Moore, *Symplocos pusilliflora,* S. Moore, *S. Klossii,* S. Moore, *Willinghbeia novo-guineensis,* Wernham, *Alyxia Ridleyana,* Wernham, *Lyonsia mollissima,* Wernham, *L. sanguinea,* Wernham, *L. Wollastonii,* Wernham, *Fragaea Bodenii,* Wernham, *F. carstensensis,* Wernham, *F. gardeniaeflora,* Wernham, *Marsdenia Klossii,* S. Moore, *Hoya Schlecteriana,* S. Moore, *H. lanceolaria,* S. Moore, *H. Klossii,* S. Moore, *H. apoda,* S. Moore, *H. leucantha,* S.

Moore, *H. pusilliflora*, S. Moore, *H. oxycoccoides*, S. Moore, *Gentiana carinicostata*, Wernham, *G. saginifolia*, Wernham, *G. Vandewateri*, Wernham, *G Wollastonii*, Wernham, *Lithospermum minutum*, Wernham, *Erycibe papuana*, Wernham, *Solanum Ridleyanum*, Wernham, *S. Wollastonii*, Wernham, *Veronica carstensensis*, Wernham, *V. Vandewaterii*, Wernham, *Euphrasia culminicola*, Wernham, *E. scutellarioides*, Wernham, *Æschynanthus brachyphyllus*, S. Moore, *Æ. suborbiculatus*, S. Moore, *Æ. gesneriflorus*, S. Moore, *Dichrotrichum amabile*, S. Moore, *D. concinnum*, S. Moore, *D. Vandewateri*, S. Moore, *D. lateritium*, S. Moore, *D. parvifolium*, S. Moore, *Monophyllaea brevipes*, S. Moore, *Cyrtandra eriophylla*, S. Moore, *C. Wollastonii*, S. Moore, *C. foliosa*, S. Moore, *C. lanceolifera*, S. Moore, *C. consimilis*, S. Moore, *C. quercifolia*, S. Moore, *C. homoplastica*, S. Moore, *C. Klossii*, S. Moore, *Aponiella papuana*, S. Moore, *Hemigraphis Klossii*, S. Moore, *Lepidagathis papuana*, S. Moore, *Graptophyllum pubiflorum*, S. Moore, *Rungia Klossii*, S. Moore, *Premna papuana*, Wernham, *Farradaya magniloba*, Wernham, *Clerodendron utakwense*, Wernham, *Plectranthus Klossii*, S. Moore, *Nepenthes oblanceolata*, Ridl., *N. Klossii*, Ridl., *Peperomia muscicola*, Ridl., *P. purpurea*, Ridl., *P. hedyotidea*, Ridl., *P. obliqua*, Ridl., *P. grande*, Ridl., *P. puncticulatum*, Ridl., *P. montivagum*, Ridl., *Palmeria paniculata*, Ridl., *Trimenia papuana*, Ridl., *Helicia Wollastonii*, Ridl., *Gyrinops salicifolia*, Ridl., *Loranthus diversifolius*, Ridl., *L. hastifolius*, Ridl., *Heuclowia nivalis*, Ridl., *Macaranga acuminata*, Ridl., *M. ovalifolia*, Ridl., *Ficus ochrochlora* Ridl., *F. ovalifolia*, Ridl., *F. turbinata*, Ridl., *Conocephalus nobilis*, Ridl., *Laportea glabra*, Ridl., *Pilea rubiacea*, Ridl., *P. trinervia*, Ridl., *P. helxinoides*, Ridl., *P. alpestris*, Ridl., *P. thymifolia*, Ridl., *Pellionia fruticosa*, Ridl., *P. peltata*, Ridl., *Elatostema blechnoides*, Ridl., *E. filicinum*, Ridl., *E. polypodioides*, Ridl., *E. poteriifolium*, Ridl., *E. alaticaule*, Ridl., *Pipturus cinnamomeus*, Ridl. *P. grandifolius*, Ridl., *Debregeasia pulchra*, Ridl., *Cypholophus monotanus*, Ridl., *C. rudis*, Ridl., *Maoutia lanceolata*, Ridl., *Podocarpus papuanus*, Ridl., *Microstylis laxa*, Ridl., *M. acuminata*, Ridl., *M. rhabdophylla*, Ridl., *M. atro-brachiata*, Ridl., *M. circea*, Ridl., *Oberonia marginata*, Ridl., *O. Klossii*, Ridl., *Liparis puberula*, Ridl., *L. cyperifolia*, Ridl., *L. brachystele*, Ridl., *L. congesta*, Ridl., *L. insectifera*, Ridl., *L. loliacea*, Ridl., *L triticea*, Ridl., *Dendrobium Wollastonii*, Ridl., *D. platybasis*, Ridl., *D. Klossii*, Ridl., *D. Vandewateri*, Ridl., *D. donacoides*, Ridl., *D. curvisepalum*, Ridl., *D. bambusinum*, Ridl., *D. planicaule*, Ridl., *D. dissitifolium*, Ridl., *D. strictum*, Ridl., *D. brachycentrum*, Ridl., *D. deflexum*, Ridl., *D. xanthelium*, Ridl., *D. rhodobotrys*, Ridl., *D. scabrifolium*, Ridl., *D. caespitificum*, Ridl., *D. lateriflorum*, Ridl., *D. chlorinum*, Ridl., *D. chrysornis*, Ridl., *D. montigenum*, Ridl., *D. fulgidum*, Ridl., *D. euphues*, Ridl., *D. coccinellum*, Ridl., *D. citrinum*, Ridl., *D. amphigenyum*, Ridl., *Diplocaulobium grandiflorum*, Ridl., *D. linearifolium*, Ridl., *D. humile*, Ridl., *Pseudaria nigricans*, Ridl., *Bulbophyllum Wollastonii*, Ridl., *B. Klossii*, Ridl., *B. culex*, Ridl., *B. arachnidium*, Ridl., *B. scaphosepalum*, Ridl., *B. scitulum*, Ridl., *B. algidum*, Ridl., *B. paniscus*, Ridl., *B. stellula*, Ridl., *B. plagiatum*, Ridl., *B. Faunula*, Ridl., *B. vexillarium*, Ridl., Ridl., *B. citrellum*, Ridl., *B. gramineum*, Ridl., *B. ovale*, Ridl., *B. purpurellum*, Ridl., *B. perexiguum*, Ridl., *B. sarcanthiforme*, Ridl., *B. erectum*, Ridl., *B oxysepaloides*, Ridl., *B. ceratostyloides*, Ridl., *B. arcaniflorum*, Ridl., *B. alticaule*, Ridl., *B. pardalinum*, Ridl., *B. errabundum*, Ridl., *B. baculiferum*, Ridl., *B. Orsidice*, Ridl., *Pedilochilus montana*, Ridl., *P. pumilea*, Ridl., *Eria Wollastonii*, Ridl.,

Pooephyllum fuscum, Ridl., *Ceratostylis tenericaulis*, Ridl., *C. Armeria*, Ridl., *C. glabra*, Ridl., *C. breviceps*, Ridl., *Phreatia vitellina*, Ridl., *P. procera*, Ridl., *P. montana*, Ridl., *P. Klossii*, Ridl., *P. fulcata*, Ridl., *P. modesta*, Ridl., *P. flaccida*, Ridl., *P. densispica*, Ridl., *P. platyclinoides*, Ridl., *P. pulchella*, Ridl., *P. concinna*, Ridl., *P. globulosa*, Ridl., *Agrostophyllum rigidifolium*, Ridl., *A. biflorum*, Ridl., *A. curvum*, Ridl., *Glomera ericifolia*, Ridl., *Mediocalcar longipes*, Ridl., *M. montanum*, Ridl., *Giulianetta disticha*, Ridl., *Spathoglottis oreophila*, Ridl., *Saccolabium pumilum*, Ridl., *Toeniophyllum erinaceum*, Ridl., *Microtatorchis alata*, Ridl., *M. multiflora*, Ridl., *Eurycentrum goodycroides*, Ridl., *Corysanthes longipetala*, Ridl., *C. Klossii*, Ridl., *Pterostylis novoguineensis*, Ridl., *Habenaria philopsychra*, Ridl., *H. Klossii*, Ridl., **Thylocophora**, Ridl., gen. nov. (*Scitamineae*) *Thylacophora pogonocheilus*, Ridl., *Amomum bicornutum*, Ridl., *A. pellitum*, Ridl., *Alpinia cordylinoides*, Ridl., *A. himantoglossa*, Ridl., *A. porphyrocarpa*, Ridl., *A. kermesina*, Ridl., *A. rigida*, Ridl., **Psychanthus**, Ridl., gen. nov., (*Scitamineae*), *Psychanthus inaequalis*, Ridl., *Guillainia superba*, Ridl., *G. minor*, Ridl., *Eriolopha rigida*, Ridl., *E. tristachya*, Ridl., *E. Meyeri*, Ridl., *E. juliformis*, Ridl., *E. flagellaris*, Ridl., *E. platylopha*, Ridl., *E. multispica*, Ridl., *E. Klossii*, Ridl., *E. seticalyx*, Ridl., *E. sericea*, Ridl., *Riedelia purpurata*, Ridl., *R. hirtella*, Ridl., *R. ligulata*, Ridl., *R. Klossii*, Ridl., *R. bicuspis*, Ridl., *R. triciliata*, Ridl., *R. aurantiaca*, Ridl., *R. ferruginea*, Ridl., *R. pulcherrima*, Ridl., *R. Wollastonii*, Ridl., *R. longisepala*, Ridl., *Dioscorea papuana*, Ridl., *Burmannia micropetala*, Ridl., *Smilax melanocarpa*, Ridl., *Cordyline racemosa*, Ridl., *C. minutiflora*, Ridl., *Pollia papuana*, Ridl., *Gronophyllum densiflorum*, Ridl., *Linospadix pauciflora*, Ridl., *L. elegans*, Ridl., *Licuala grandiflora*, Ridl., *L. Klossii*, Ridl., *L. flavida*, Ridl., *Calamus depauperatus*, Ridl., *C. Klossii*, Ridl., *Freycinetia inermis*, Ridl., *F. Klossii*, Ridl., *F. lateriflora*, Ridl., *F. rhodospatha*, Ridl., *Pandanus papuanus*, Ridl., *Homalomena apiculatum*, Ridl., *H. Klossii*, Ridl., *H. distans*, Ridl., *H. inaequalis*, Ridl., *Schismatoglottis Klossii*, Ridl., *Raphidophora nutans*, Ridl., *Pothos brevispatha*, Ridl., *Eriocaulon leucogenes*, Ridl., *Cyperus rigidulus*, Ridl., *C. papuanus*, Ridl., *C. platyphyllos*, Ridl., *Lipocarpha debilis*, Ridl., *Cladium sinuatum*, Ridl., *Hypolytrum minus*, Ridl., *Thoracostachyum simplex*, Ridl., *Chorizandra involucrata*, Ridl., *Mapania radulosa*, Ridl., *M. papuana*, Ridl., *M. pandanacea*, Ridl., *Carex sclerioides*, Ridl., *Trisetum latifolium*, Ridl., *Poa nivicola*, Ridl., *Cyathea Klossii*, Ridl., *Alsophila papuana*, Ridl., *Gleichenia monticola*, Ridl., *Odontosoria tenera*, Ridl., *Asplenium alatum*, Ridl., *Lastraea macregorii*, Ridl. comb. nov. (= *Nephrodium Macgregori*, Baker, *L. Beccariana*, Ridl., comb. nov. (= *N. Beccarianum*), *L. Klossii*, Ridl., *Goniopteris rigida*, Ridl., *G. rudis*, Ridl., *Polypodium frigidum*, Ridl., *P. carstensense*, Ridl., *P. petiolatum*, Ridl., *P. papuanum*, Ridl., *P. biseriale*, Ridl., *P. alcicorne*, Ridl., *P. secundum*, Ridl., *P. pensile*, Ridl., *P. Wollastonii*, Ridl., *P. argyropus*, Ridl., *Pleopeltis renifera*, Ridl.

Attention is drawn to the list of corrections and additions on p. 269, as several new species and 2 new genera mentioned in text are here ascribed to Hooker's Icones Plantarum. E. M. Cotton.

Anonymus (v. Tubeuf). Nutzung und Kultur der grossen Brennessel (*Urtica dioica*) zur Fasergewinnung. (Natw. Zschr. Forst- u Landw. XIV. p. 251. 1916.)

Hauptsächlich Litteraturzusammenstellung. Verf. betont ausser-

dem, dass man die Brennnessel (*Urtica*) unter keinen Umständen auf ungeeigneten Anbauboden übertragen dürfe (Bahndämme usw.). Anbau auf Kulturland kommt ebenfalls nicht in Frage, da der Boden wichtiger für die Erzeugung von Lebensmitteln ist. Dagegen ist Pflege und Nutzung auf ihrem natürlichen Standort zu empfehlen.

Rippel (Augustenberg).

Maurizio, A., Ueber das Schwarzbrot des galizischen Landvolks. (Die Mühle. LII. 1 p. 1 F. 1915.)

Die Schwarzbrote, die Verf. untersuchte, sind ganz bemerkenswerte Erzeugnisse. Es sind Brote so grober Art, wie sie anderwärts kaum angetroffen werden, im weiteren fällt es auf, wie schlecht man sie säuerte und aufgehen liess. Sie erinnern an Fladen, ungesäuertes Gebäck, das sich ebenfalls in Galizien erhalten hat. Die Hälfte der untersuchten Brote war zu $^1/_3$ mit gekochten, gequetschten Kartoffeln versetzt.

Der Wassergehalt der Brote ist ein überaus hoher, 45—50% und darüber, das spezifische Gewicht ist 0,7—0,8, der Fettgehalt überschreitet bedeutend den der gewöhnlichen Brote, da die Keime mitverbacken sind. Der Sandgehalt beträgt bis 0,3 und sogar 0,69%. Der Sand stammt zum Teil von den Mühlsteinen, denn in Galizien kennt man auf dem Lande nichts anderes, als Brotmehle von Handmühlen.

Der Osten Europas hat keine Brotüberlieferung, sein Brot ist eine Neueinführung. Die Getreidenahrung war hier der uralte Brei und der diesem verwandte Fladen. Unzweifelhaft liegt hier ein Gebäck vor, das den Uebergang vom Fladen zum Brote darstellt. Die nächste Stufe sind die meist übersäuerten Schwarzbrote Norddeutschlands.

Leider ist dem Brote und seiner Geschichte noch nicht die Aufmerksamkeit zuteil geworden, die sie verdienen.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Tubeuf, C. von, Harzungs-Fragen. (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 353—385. 15 Abb. 1916. — Zweiter Nachtrag zur Harznutzungs-Technik. p. 385—388. 4 Abb.)

Verf. bespricht zunächst die Balsame der einzelnen zur Harzgewinnung in Betracht kommenden Coniferen: Weisstanne (liefert Rindenbalsam = Strasburger Terpentin), Lärche (Venetianer Terpentin), Fichte und Kiefer. Die Kiefer enthält $2^1/_3$ mal soviel Balsam im gleichen Volumen Splintholz wie die Fichte und wurde deshalb der letzteren vorgezogen. Während bei der Kieferharzung der Baum fortgesetzt neu verwundet wird und fortwährend das frisch ausströmende Balsam gesammelt wird, bevor das Terpentin sich ganz verflüchtet hat, verwundet man die Fichte nur einmal und überlässt das sich allmählich ausscheidende Balsam sich selbst 1—2 Jahre lang, bis das Terpentin verflüchtigt ist und das feste Harz durch Scharren gewonnen werden kann.

Sodann schildert Verf. die zur Harzgewinnung gebräuchlichen Instrumente, wobei er auch zahlreiche vom botanischen Standpunkt interessante Harzungsfragen streift. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ausgegeben: 8 Mai 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 20. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 20.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 20.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Bernátsky, J., Die Unterscheidung der Samen von *Cuscuta Trifolii* und *C. suaveolens* nach anatomischen Merkmalen. (Kisérl. Közlem. XVIII. 5. p. 207—219. Budapest 1915. Magyarisch mit deutschem Res. auf Seite 219—222.)

Allgemein interessierend sind nur folgende Angaben:

1. Der Bau der Gewebe ist in der Nähe des Nabels bei den einzelnen *Cuscuta*-Arten verschieden von dem der anderen Gewebe, denn beim Nabel sind die inneren Seitenwände der Epidermis stark verdickt, die palisadenförmigen Zellen stark verlängert; die 2. Zellenreihe der Palisadenschichte zeigt gewöhnlich mehrere Querwände. Im Innern schliessen sich an die verkürzten Zellen der Palisadenschicht Zellen, die immer grösser und breiter werden, unregelmässig aussehen und ± verdickte Wände besitzen und ein sehr schwammiges Gewebe bilden.

2. Das Vorhandensein stärkehältiger Zellen im Perisperm zwischen der 2. Reihe der Palisadenschicht und der Eiweissstoffe enthaltenden Aussenschichte des Endosperms ist kein systematisches Erkennungsmerkmal, sondern ein Zeichen unvollständiger Reife der Samen.

3. Als grundlegende Bestimmungsmerkmale sind die Gestaltung des ganzen radialen Längsschnittes und diejenige der Palisadenschichten zu betrachten. Die Masse in bezug auf die zwei im Titel genannten Arten werden angegeben. Ungarische Samen von *C. suaveolens* sind kleiner als sonst angegeben.

4. Die sog. kalkigen Samen (d. h. unbefruchtete) der *Cuscuta* verhalten sich anders als die normalen. Matouschek (Wien).

Sutherland, G. K. and **A. Eastwood.** The Physiological Anatomy of *Spartina Townsendii.* (Ann. Bot. XXX. p. 333—351. 7 textfig. 1916.)

Spartina Townsendii (Townsend's Spartan Grass) has been characterized by its phenomenal success on the shelving mud banks along the entire western shore of Southampton Water, whence it has spread with amazing rapidity over the available and suitable mud flat between Selsey B. M. and St. Alban's Head, which form the natural boundaries of the sunken valley of the Solent River. It probably occurred along Southampton Water considerably earlier than 1870: the date of the earliest recorded specimen in the Warner Herbarium.

There are two sets of roots. The anchoring or fixing roots are long, unbranched, devoid of root-hairs, and penetrate staight down into the mud; the absorptive roots branch freely, forming a dense, more or less horizontal web. Both types occasionally show marked negative geotropism, and thus occupy newly deposited strata.

In the leaves, the most active stomata which occur on the sides of the furrows, show interesting auxiliary structures in the form of forked papillae on the subsidiary cells. These bend over the slit, forming a fringe which entangles an air-bubble when the leaves are submerged, and thus prevent the flooding of the air-spaces.

Numerous hydathodes of a hitherto undescribed type occur along definite tracts in the neighbourhood of large water-storing cells. These excrete large quantities of water and salts in solution. This exudation is due to some form of protoplasmic activity within the hydathode rather than to root pressure.

Hairs are abundant on the young vegetative organs, but most disappear very early. They persist on the glumes, where they may help in the opening and closing of the flower, and also in entangling air bubbles when submerged.

A remarkable feature is the presence of solid portions in the deep penetrating roots, where numerous air-passages would seem more in keeping with accepted views.

Agnes Arber (Cambridge).

Holmgren, J., Apogamie in der Gattung *Eupatorium.* (Svensk bot. Tidskr. X. 2. p. 263—268. 1916.)

Im Gewächshause des botan. Institutes zu Stockholm befindet sich die amerikanische Art *Eupatorium glandulosum.* Der Fruchtansatz is hier stets auffallend reich, sodass die Vermutung nahe lag, es herrsche eine asexuelle Fortpflanzung vor. Kastrierversuche bestätigten dies, auch die zytologischen Untersuchungen. *Eup. cannabinum* erwies sich als rein sexuell.

Matouschek (Wien).

Narasimhan, M. J., Malformations in *Casuarina.* (Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. XXIV. N°. 3. p. 615—616. 1 pl. 1916.)

The abnormalities described in this paper were observed in *Casuarina* trees growing on the sides of deep waterways in Bangalore. After the monsoon showers in June, shoots were developed shewing two types of malformation 1) fasciation and 2) spiral twisting. Sometimes both abnormalities may be found on the same branch, thus supporting Sorauer's suggestion that spiral twisting and fas-

ciation are closely allied. In the spiral shoots, the scaly leaves take up their position along the lines of the spiral instead of in the usual whorls. The author regards excess of water supply as the probable cause of these abnormalities. Agnes Arber (Cambridge).

Nord, F., Androgyn *Betula verrucosa* Ehrh. (Svensk Bot. Tidskr. X. p. 272. 1916.)

In Oestergötland beobachtete Verf. eine androgyne *B. verrucosa* mit ♀-Blüten an der Basis, ♂-Blüten an der Spitze der Blütenstände. Uebergänge von fast rein weiblichen zu fast rein mannlichen Blütenständen waren vorhanden. An einigen Zweigen schienen keine androgynen Blütenstände vorzukommen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Small, J., Notes on the Corolla in the *Compositae.* (New Phyt. XV. p. 23—35. 33 textfigs. 1916.)

In a previous paper on the *Compositae* (Small, J. The Pollen-Presentation mechanism in the *Compositae,* Ann. Bot. XXIX. 1915) the author pointed out that any phylogenetic scheme dealing with this order must take into account, among other data, "the form, development and colour of the corolla". In the present paper it is shown that these characters in the corolla show a development which confirms the hypothesis that the course of evolution in the *Compositae* has followed the lines indicated by the study of the pollen-presentation mechanism.

The characters of the corolla in the *Eupatorieae* and *Vernonieae,* although they do not confirm to any extent the inversion suggested in the position of these tribes, are quite in harmony with the change suggested by the study of the pollen-presentation mechanism. The corolla characters in whole or in part confirm the suggested lines of the development for the *Astereae, Inuleae, Cichorieae, Mutisieae* and *Cynareae.*

The interpretation of the ray floret as bilabiate and of the same type as the *Mutisieae* is confirmed by the study of abnormalities and of development. The position of the *Mutisieae* below the *Cynareae* is justified still further by this breaking down of the distinction between the florets of that tribe and the ray florets in others; it is also proved to be natural by the scarcity of blue and predominance of yellow flowers in this group as compared with the *Cynareae.*

It is suggested that *Cichorieae* arose from the *Senecioneae* by mutation, and evidence in support of the hypothesis is adduced from the published accounts of mutation in the order. On this theory the great similarity even in the most unimportant details throughout this sub-order can be explained, for if the group is monophyletic and of recent origin, it is obvious that it will not have had time to produce forms differing to the degree which obtains in the other tubes of the *Compositae.*

Agnes Arber (Cambridge).

Takeda, H., Some points in the morphology of the stipules in the *Stellatae,* with special reference to *Galium.* (Ann. Bot. XXX. p. 197—214. 27 textfigs. 1916.)

The author's work on the stipules of the *Stellatae* is based

almost entirely upon an examination of herbarium material. The main conclusions which he reaches are as follows:

In *Galium* and other allied genera, each stipule as a rule develops from a single primordium. Fairly frequently, and particularly in four-membered and rarely in five-membered whorls, stipules may be found which have been produced as the result of a coalescence of two primordia. Stipules of this kind (= double stipules) possess either a forked midrib or two separate midribs, the apex of the stipules being at the same time more or less two-lobed. In the seedlings of several species examined of the genera *Galium, Asperula, Crucianella* and *Mericarpaea* the node, or sometimes a few nodes succeeding the cotyledonary node, as a rule bear a four-membered whorl, consisting of two true (opposite) leaves and two stipules alternating with the former. In the higher region of the stem the number of members in a whorl may in some of the species examined be gradually increased up to eight.

The four-membered whorl is considered and represents the primitive type, at the same time indicating the probable character which prevailed among the direct ancestors of the *Stellatae*. The six-membered whorl, which probably represents the type that characterized the ancestors of the *Rubiaceae*, is in the *Stellatae* regarded as having been derived from a four-membered whorl by complete fission (dédoublement) of the two stipules into four. Whorls with more than six members have no doubt originated by repeated fission of the original two stipules.

Didymaea mexicana, Hook. fil., which bears two opposite leaves, and from two to often six, or rarely seven, scale-like stipules at each node, is presumed to approach the prototype of the *Stellatae*.

Galium paradoxum, Maxim., which bears two leaves and two scale-like stipules at the lower nodes and two true leaves and two leaf-like stipules in the higher region of the stem, is believed to be the most primitive species of the genus in this respect.

Agnes Arber (Cambridge).

Briggs, L. J. and **H. L. Shantz.** Influence of hybridization and cross-pollination on the water requirement of plants. (Journ. agr. Research. IV. p. 391—402. 1 pl. 1915.)

Versuchsobjekt war ein neuer chinesischer Maistypus mit hohem Wasserbedarf und eine mexikanische Sorte, die gegen Trockenheit widerstandsfähig ist, ferner eine Kreuzung zwischen *Triticum durum* und *T. aestivum*. Unter „Wasserbedarf" versteht Verf. das Verhältnis des Gesamtgewichts der von der Pflanze während ihres Wachstums absorbierten Wassers gegenüber der insgesamt erzeugten Trockensubstanz, mit Ausnahme der Wurzeln. Die Resultate waren: Die Bastarde haben einen unter 10% grösseren oder unter 10% kleineren Wasserbedarf als die Eltern. Ein Bastardmais verlangt oft nicht mehr Wasser als ± 6% des Durchschnittsquantums seiner Eltern. Die Kreuzbestäubung zwischen Einzelexemplaren von Mais liefert ähnliche Ergebnisse wie die Bastardierung verschiedener Linien, wenigstens bezüglich des Wasserbedarfes und des Ertrages. Ein Bastardweizen hat nach mehreren Generationen um 14% höhere Wasseransprüche als der Durchschnitt der Abstammungslinien.

Matouschek (Wien).

Coulter, J. M., Evolution of sex in plants. (The University of Chicago Press. 140 pp. 46 fig. 1914.)

Das Buch ist für den gebildeten Laienkreis geschrieben. Der Inhalt ist folgender: Zellteilungsprozesse bei 1- und vielzelligen Pflanzen, ungeschlechtliche Vermehrung durch Sporen, Ursprung der Sexualität, die Bildung der Gameten, die allmähliche Differenzierung der Sexualzellen und -Organe; Generationswechsel bei höheren Pflanzen, Wechsel zwischen geschlechtlicher Fortpflanzung durch Gameten und ungeschlechtlicher durch Sporen; Differenzierung sexuell verschiedener Individuen, Parthenogenesis. Zu letzt eine Theorie der Sexualität. — Auf zwei Punkte legt Verf. das grösste Gewicht:

1. Die Aufdeckung von Zusammenhängen zwischen den Entwicklungsvorgängen und äusseren einflussreichen Faktoren, die sich auf die ganze Pflanze und deren Leben erstrecken. Z. B. Wie beeinflussen Vegetationsbedingungen beiderlei Arten der Fortpflanzung; die Unterschiede in der morphologischen und physiologischen Differenzierung der Gameten, die Ursachen der morphologischen Verschiedenheiten der Sexualzellen.

2. Erläuterung der Tatsachen an recht einfachen Beispielen.

Matouschek (Wien).

Emerson, R., Anomalous Endosperm Development in Maize. (Zeitschrift f. indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre. p. 241—259, 1 Fig. 1915.)

Ein einheitlich veranlagter Mais mit glattem Stärkekorn würde mit einem solchen mit runzeligem Dextrinkorn bastardiert und Verf. erhielt dabei folgende Fälle:

1. Einer der Samen war ein Stärkekorn, zur Hälfte farblos, zur andern purperfarbig.

2. Ein anderer Samen war nur purper gefärbt, zur Hälfte ein Stärkekorn, zur anderen Dextrinkorn.

Gelegentlich der Bastardierung eines homozygotischen Maises mit farblosen Körnern mit einem heterozygotischen Mais mit gefärbten Körnern erhielt Verf. einen Samen, der zur Hälfte purpurn, zur Hälfte rot war. Nach Erläuterung der Erklärungen, die Correns, East und Hayes und Webber für diese Erscheinungen gaben, meint Verf., dass eine normale Vereinigung von generativen Pollenkornkern mit dem sekundären Embryosackkern und danach eine vegetative Spaltung im Endosperm eintritt (Ansicht von East-Hayes). Da die Spaltung nicht eine Mendel'sche ist, ist es möglich, die Veränderung als spontane Veränderung der Vererbungssubstanz anzusehen oder als spontane Variation. Ist diese Ansicht richtig, so stehen die besprochenen Maiskörner den Knospenvariationen nahe. Da müssen aber noch weiteren Untersuchungen eingreifen.

Matouschek (Wien).

Heuser, W., Die Bedeutung der Zellgrösse für die Pflanzenzüchtung. (Inaug.-Dissertation. 95 pp. 10 Fig. Halle 1915.)

Das Untersuchungsobjekt waren Sommerweizensorten. Verf. konnte nachweisen: Die Länge der von unten nach obenfolgenden Blätter nimmt bis zum 2. oder 3. Blatte — von oben gezählt — zu, dann ab; die Breite nimmt regelmässig zu. Die durch Spaltöffnungslänge und Durchmesser der Mesophyllzellen ausgedrückte Zellgrösse

nimmt von unten noch oben zu ab, die Zahl der Spaltöffnungen, der Haarzellen und die Gefässbündeldichte nimmt in dieser Folge zu. Bei Zunahme der Bodenfeuchtigkeit und der Bodennährstoffe nehmen die Zellen der Spaltöffnungen und des Mesophylls an Grösse zu, an Zahl pro Flächeneinheit ab. Die dürrefesten, kurzlebigen Sorten des Sommerweizens haben kleinere Zellen und mehr Spaltöffnungen auf der Einheit, die längerlebigen Sorten grössere Zellen und auf der Blattflächeneinheit weniger Spaltöffnungen. Aber in Blattdicke und Blattbehaarung unterschieden sich diese beiden Gruppen nicht. Matouschek (Wien).

Hoshino, Y., On the inheritance of the flowering time in peas and rice. (Journ. coll. agric. Tohoku Imper. Univers. Sapporo. p. 229—288. 5 Tabl. 1915.)

Die Versuche mit Erbsen („verbesserter Zwerg" des *Pisum sativum*, Mans der gleichen Pflanze, franz. langhülsige späthblühendes *Pis. arvense*) und bei *Oryza* mit den spätblühenden Sorten von *Or. glutinosa* („Kuro Bozu") und der frühblühenden von *Or. sativa* ergaben folgendes:

Bei Erbse und Reis ist die Blühzeit der 1. Generation nach Bastardierung nicht als Mittelbildung sondern der Blühzeit des einen Elters genähert u. zw. bei Erbsen dem später, bei Reis dem früher blühenden Elter. Die Erklärung der Vererbung der Blühzeit bei Erbsen ist möglich durch Annahme von 2 mendelnden Anlagen von verschiedener Wirkung. Matouschek (Wien).

Howard, A. und **G. L. C. Howard.** Ueber die Vererbung einiger Merkmale des Weizens in Britisch-Indien. II. Teil. (Internation. Rundschau. VII. 2. p. 128—130. 1916.)

Die F_1-Bastarde von begranntem und unbegranntem Weizen gehören einem Zwischentypus an. Die Ursache liegt in Folgendem: Beim begrannten Elter sind 2 Faktoren vorhanden, der eine bringt nur kurze Granner hervor, der andere (mit dem ersten) völlig begrannte Aehren. Ist B der 2. Faktor, T der 1., so könnte man das Ergebnis der verschiedenen Kreuzungen wie folgt darstellen:

Vollständig begrannte Weizensorten . . . . . BBTT
Sorten mit unausgebildeten Grannen . . . . . bbTT
Ganz unbegrannte Sorten . . . . . bbtt
F_1-Generation aus der Kreuzung zwischen 1 und 2 . BbTt
F_2- " " " " " " " " . BBTT + 4BbTt + 2BbTT + 2BBTt + bbTT + 2bbTt + BBtt + 2Bbtt + bbtt.

Um die Richtigkeit dieser Theorie zu prüfen, setzte man die Kreuzung zwischen einem vollständig begrannten und einem ganz unbegrannten Weizen bis zur 4. Generation fort. Unter den 247 Pflanzen der F_2-Generation zeigten sich bei 230 die Körner ganz ausgereift und sie wurden ausgesät. Von anderen 17 Pflanzen war 1 ganz begrannt, 2 hatten mittellange Grannen, 14 unausgebildete. Die F_3-Generation brachte folgendes: Gute Uebereinstimmung zwischen den theoretischen und festgestellten Zahlen, bis auf „unbegrannt" (15,4 gegen 31). Vier dieser Typen (die ganz begrannten BBTT, die unbegrannten bbtt, mit langen Grannenansätzen BBtt, mit kurzen solchen bbTT haben sich unverändert in der F_4-Generation wiederholt. Die Kreuzung der beiden Endtypen der Reihe

hat eine der von den ursprünglichen Eltern erzielten F_1 Generation ganz gleiche F_1-Generation von der Formel BbTt geliefert. Die aus dieser Kreuzung hervorgegangene F_2-Generation umfasste alle Zwischenstufen zwischen dem unbegrannten und ganz begrannten Weizen. Die praktischen Ergebnisse stimmen also mit der Theorie gut überein. Die Trennung der beiden Faktoren des Merkmales „völlig begrannt" kann in Indien, wo man in gewissen Gegenden die begrannten Sorten, die vom Vogelfrass weniger zu leiden haben, und deren Körner weniger leicht ausfallen, bevorzugt, von grossem praktischen Werte sein. — Verff. studierten auch die Merkmale „behaarte Spelze" oder „kahle Spelze": Man erhielt ähnliche Resultate; das Merkmal „behaarte Spelze" wird gewöhnlich von 2 Faktoren bewirkt. Individuen mit solcher Spelze neigen in Indien zum Lagern und begünstigen die Verbreitung des Rostes und anderer Krankheiten. Matouschek (Wien).

Andromescu, D., The physiology of the pollen of *Zea mays* with special regard to vitality. (Dissertat. Univ. Illinois. 36 pp. 4 tabl. 1915.)

Durch Auslese nach Proteingehalt der Körner wird die chemische Zusammensetzung des Blütenstaubes von Mais beeinflusst. Pollen verschiedener Maisformen keimt verschieden rasch. Nach Bastardierung ist der Pollen der 1. Generation grösser als jener der Eltern. Ueber das Absterben der Pollenkörner: Im Freien unbedeckt geht der Pollen nach 4 Stunden, bei 60% Feuchtigkeit der Luft in 6 Stunden, in ganz mit Wasserdunstgesättigter Luft in 48 Stunden, im Laboratorium erst nach 2 Stunden ab und in luftdichten Tuben nach 24 Stunden. Matouschek (Wien).

Anonymus, Die Wirkung des Radiums auf den Pflanzenwuchs. (Internat. agrar.-techn. Rundschau. VI. 10. p. 1410. 1915.)

Wie man radioaktive Erdsorten dem Boden beimischt, wird die Keimung der Rapsamen beschleunigt (zuerst von F. Sutton nachgewiesen). Versuche mit Kästen, beschickt mit Rapsamen, ergaben: Wo eine oder zwei Fläschchen mit je $^4/_{1000}$ mg Radiumbromid eingegraben wurden, zeigten die γ-Strahlen eine schädliche Wirkung auf die Entwicklung der Pflanzen. Sie verkümmerten. Matouschek (Wien).

Appleyard, A., Die Kohle als Reizmittel für das Pflanzenwachstum. (Internat. agrar.-techn. Rundschau. VI. 9. p. 1259. 1915.)

Ums Jahr 1840 erscheint die Kohle im Gartenbau als entwicklungsfördernder Stoff für Pflanzen und als Garten-Düngmittel sehr geschätzt. Später sank diese Ansicht, bis Prianichnikow (Moskau) in Revue génér. de Botanique 1914 nachwies, dass Kohle die Eigenschaft besitze, die Giftstoffe in den Flüssigkeiten der müden oder unfruchtbaren Böden zum Verschwinden zu bringen. Die Zugabe von Kohle an den Boden schien auch die nachteiligen Wirkungen des ununterbrochenen Weizenbaues auf einen müden Boden einzuschränken. Matouschek (Wien).

Evert, R., Zur Kohlensäuredüngung der Pflanzen. (Gartenflora. XLV. 11/12. p. 185—192, 13/14. p. 208—212. 1916.)

Verf. hat 1914 und 1915 Vegetationsversuche angestellt; die

Versuchspflanze war zunächst die Buschbohne. Sie wurden mit einer hinreichenden Zahl von Vegetationsgefässen vierfach wiederholt. Die Kulturräume zu Proskau waren 4 gleiche grosse Abteilungen, am Nordende des mit Satteldach versehenen Vegetationshauses, dessen Längsachse sich von Süden nach Norden erstreckt. Kohlensäure wurde stets durch Abbrennen von 50 ccm reinem 96%igem Alkohol erzeugt. Die im Kulturräume dadurch verursachte Temperaturerhöhung betrug gewöhnlich nur den Bruchteil eines Grades, nach $^1/_4$ Stunde war alles ausgeglichen. 3,3 l (= 6,6 g) CO_2 kam auf 1 M^3 des Luftraumes. Dabei hält es Verfasser für unbedingt nötig, dass die Temperatur in den Versuchräumen trotz voller Besonnung stets auf optimaler Höhe erhalten werden kann; die Pflanzen müssen ihre volle Assimilations-Tätigkeit erhalten können. Von den von N. Kisselew angegebenen Merkmalen der mit CO_2 gedüngten Pflanzen, die sehr günstig lauten, bemerkte Verf. bei seinen Versuchen sehr wenig. Es scheint ihm daher zurzeit noch verfrüht zu sein, im gärtnerischen Betriebe CO_2-Versuche zu machen. Die Sache ist hiefür noch nicht reif. Matouschek (Wien).

Heinricher, E., Ueber den Mangel einer durch innere Bedingungen bewirkte Ruheperiode bei den Samen der Mistel. (*Viscum album* L.). (Sitzungsber. d. ksl. Akademie der Wissensch. in Wien, math.-nat. Kl. Abt. 1. CXXV. 3/4. p. 163—188. 1 Tafel. Wien 1916.)

Dem Verfasser gelang es, die Samen der genannten Mistelart im Dezember (oder auch zu einer anderen Zeit) schon vor Ablauf von 24 Stunden nach der Auslage der Samen zur Keimung zu bringen. Wobei oft bis 100% keimten. Die Samen besitzen (sowie die der tropischen *Loranthaceen*) keine inhärente Ruheperiode. Die tatsächlich in der freien Natur von ihnen durch 5—6 Monate betätigte Ruhe ist eine ihnen nur durch die Aussenfaktoren aufgezwungene, die alle während dieses Zeitraums hinter dem optimalen Grad für den Keimungsvorgang zurückbleiben oder ihn nur vereinzelt oder vorübergehend erreichen, nie aber in richtigen Zusammenspiel stehen. Die rasche Keimung erzielte der Verfasser auf zweifachem Wege: Die Aussaaten wurden tagsüber in einem Versuchsgewächshaus dem Tageslicht nach Schwinden des natürlichen Lichtes aber einer stärkeren elektrischen Lichtquelle ausgesetzt. Oder der Aussaat wurde die konstante Lichtintensität von 1600 K. geboten. In beiden Fällen geht die Keimung desto rascher vor sich, wenn sie in einem mit Feuchtigkeit fast gesättigten Raum (Petrischalen) vor sich gehen kann. Hohe Lichtintensität hebt zwar die Keimungsenergie auf und vermag auch bei einer relativen Feuchtigkeit von 60—70% die Keimung sehr zu beschleunigen, doch wird immerhin, gegenüber der Keimung unter optimalen Feuchtigkeitsverhältnissen, ihr Beginn um fast das Sechsfache verzögert. Die Mistelsamen haben keinen ombrophoben Charakter. Auch bei dem in Dezember herrschenden Tageslichte muss, unter seiner alleinigen Einwirkung, der Samen in relativ kurzer Zeit (8—10 Tage) keimen, wenn gleichzeitig Feuchtigkeit und Temperatur in günstigem Grade geboten sind. Annährend gelang es auch, das zu erwiesen (Keimung am 12 Tage). Die in so kurze Zeit, auch bei Samen mit vollem Schleimbelage, erfolgenden Keimungen widerlegen Wiesner's Annahme, dass im Mistelschleim ein Hemmungsstoff vorhanden sei, der mit Ursache am Keimverzuge der Mistelsamen wäre. Dieser

Schleim ist, wie Verfasser zeigt, ein gewissermassen physiologisch trockener Boden. Die Samen sonst rascher keimender Pflanzen können nämlich nicht auf Mistelschleim keimen (auch wenn sie darin versinken), weil sie dem Schleime das zur Keimung nötige Wasser nicht zu entziehen vermögen. Da bei der Mistel relativ hohe Lichtintensitäten zur Keimung nötig sind, und da das Endosperm und der Embryo Chlorophyll besitzen, rückt die Möglichkeit in den Vordergrund, dass in der Aktivierung der CO_2-Assimilation der Einfluss des Lichtes zu suchen sei. Verf. wird prüfen, ob auch im CO_2-freien Raume, unter Beibehaltung der sonst zur raschesten Keimung führenden Bedingungen, die Keimung erfolgt. — Die Tafel zeigt photographische Aufnahmen keimender Mistelsamen in natürlicher Grösse. Matouschek (Wien).

Acton, E., On a new penetrating Alga. (The New Phytologist. XV. 5—6. p. 97—102. 1 pl. and figs. London, July 1916.)

The author gives a description of *Gomontia Aegagropilae* sp. nov., a green alga found growing in the walls of dead cells of *Cladophora* (*Aegagropila*) *holsatica* collected in Loch Kildona, Hebrides, and cultivated for some years in a pie-dish. The *Gomontia* had also penetrated and spread beneath the glazed surface of the pie-dish at numerous spots. The author describes and figures the structure and ramification of the alga, and its means of multiplication. She also discusses its systematic position, and reviews the three genera of boring algae: *Gomontia, Tellamia* and *Foreliella*. *Tellamia* she transfers to *Endoderma*. And *Foreliella* she unites with *Gomontia*. E. S. Gepp.

Acton, E., On the structure and origin of "*Cladophora* Balls." (The New Phytologist. XV. 1—2. p. 1—10. figs. March 1916.)

Cladophora balls are found in certain lakes of Scotland and Ireland and in other parts of Europe. Papers on them have been published by F. Brand, C. Wesenberg-Lund and others. The species which constitute the balls belong to the sub-genus *Aegagropila*. The balls found in Loch Kildona, S. Uist, consist of *C. holsatica* Kütz. They are composed of a densely felted thin living outer-sphere surrounding a large cavity filled with plant-debris and mud. The individuals composing the outer-sphere, having lost their apical cells by attrition, emit many lateral branches, some of which have been called "rhizoids" and others "cirrhoids", which act respectively as haptera and clasping tendrils thus firmly interlocking the feltwork of plants; other branches are "stolons" and act as agents of propagation. Multiplication takes place only in vegative ways, as the main cells slowly die off behind and set the branches free. Sometimes isolated old axial cells rejuvenate in favourable conditions, put out branches and initiate a new plant. Very thick-walled hypnospores have been observed in the old balls which had been in a laboratory for eight years; they burst or cast off the thick wall and put a long "rhizoid", into which some of their protoplast passes. The origin of the balls is described by Wesenberg-Lund to be as follows: A shallow part of the lake has its floor clothed with a layer of small tufted separate individuals, which, during the undulations set up by strong winds, hook on to one another and gradually form packets, which again, being rolled by waves and rubbed against the sandy floor, become rounded, and,

losing their apical cells, actively produce lateral branches which unite them together the more firmly. Dying off in the centre, the balls tend to become hollow, and in April and May contain enough gas within to raise them to the surface. At other times of the year the plankton of the waters provide a screen dense enough to prevent full light from penetrating the waters; and the balls are unable to rise to the surface. E. S. Gepp.

Acton, E., Studies on Nuclear Division in Desmids. I. *Hyalotheca dissiliens* (Sm.) Bréb. (Annals of Botany. XXX. 119. p. 379—382. 1 pl. and figs. July 1916.)

With few exceptions, Desmids do not tolerate artificial conditions, and therefore cannot be cultivated with success; and it is a matter of chance that they should be found undergoing division under natural conditions. *Hyalotheca* was obtained in sufficient quantity to yield complete results, but unfortunately its nucleus is too small to show all that is desired. In its nuclear division granules appear on the network and become larger and fewer, while the nucleolus disappears; these stages are obscure, but probably the chromosomes are being formed on the spireme. Then about twelve short broad chromosomes are seen collected on the equatorial plate; fibres, but no definite spindle, can be made out. These stages are all figured, also the metaphase, anaphase, and telophase. In the daughter-nuclei the chromosomes disappear, granules appear and gradually fuse to form the large nucleolus.

The daughter-nuclei move asunder at once and become situated opposite the pyrenoids. Formation of the new cell-wall was not observed in detail; but it is always completed before the division of the chromatophore begins. As the chromatophore divides the nucleus slips in between the two halves until it finally reaches the pyrenoid and, during the division of the pyrenoid by constriction, remains firmly pressed up against it. Division of the chromatophore and pyrenoid is probably largely influenced by the presence of the nucleus The starch sheath of the pyrenoid is not markedly affected until chromatophore division begins the starch sheath then rapidly sinks and disappears. The presence of a large store of starch in the cell is not in itself sufficient to induce nuclear division.

E. S. Gepp.

Svedelius, N., Das Problem des Generationswechsels bei den Florideen. (Natw. Wschr. N. F. XV. p. 353—359, 372—379. ill. 1916.)

Die Bedeutung der Reduktionsteilung liegt nicht ausschliesslich darin, dass die ursprüngliche Chromosomzahl wiederhergestelt wird, sondern auch darin, dass durch sie Neukombinationen von Chromosomen in den Tochterkernen entstehen, was bei den somatischen Aequationsteilungen ausgeschlossen ist. Die Reduktionsteilung spielt bei der Neukombination von Chromosomen im Kerne eine ebenso wichtige Rolle wie die Befruchtung selbst, als deren Schlussakt sie aufgefasst werden kann. Denn in ebenso hohem Grade, wie durch die Befruchtung selbst die Möglichkeit neuer Kern- und damit Chromosomzahlkombinationen gegeben ist, ist durch die Reduktionsteilung eine Möglichkeit für neue Kombinationen von Chromosomen innerhalb der Kerne geschaffen.

Bei den Florideen, auf die Verf. besonders ausführlich ein-

geht, findet die Reduktionsteilung bei der Tetrasporenbildung statt. Hier zerfällt das Leben der diploiden Generation gleichsam in zwei verschiedene Phasen; die erste, die Gonimoblastenphase im Zystokarp, in intimer Verbindung mit dem Gametophyten, ganz wie das Moossporogon, die zweite, die tetrasporenbildende Phase, die ihren Ursprung von der keimenden Karpospore herleitet und die hier als eine selbständige Lebensform auftritt, dem Aeusseren nach mit dem Gametophyten ganz übereinstimmend. Die nicht tetrasporenbildenden Florideen haben dagegen eine Reduktionsteilung, die unmittelbar auf die Befruchtung folgt, und die bei diesem Typus vorkommenden Monosporen sind reine Keimzellen, die nicht als ein notwendiges Glied zu dem Generationswechsel gehören.

Diese beiden Reduktionstypen sind auch dadurch charakterisiert, dass der letztgenannte Typus nur eine Art Individuen aufweist, nämlich monözische oder diözische Geschlechtsindividuen mit oder ohne Monosporen, der erstere Typus dagegen zwei Arten von Individuen, nämlich teils (monözische oder diözische) Geschlechtsindividuen, teils ungeschlechtliche Tetrasporenindividuen. Den ersteren Typus nennt Verf. den haplobiontischen, den zweiten den diplobiontischen. Verf. sieht den haplobiontischen Typus als den ursprünglichen an, aus dem sich der diplobiontische abgeleitet hat, indem aus irgend einem Grunde die Reduktionsteilung nicht sofort stattgefunden hat, sondern aufgeschoben worden ist.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Appel, O., Der Kartoffelkrebs. (Schleswig-Holsteinische Zschr. Obst- u. Gartenbau. p. 137—139. 2 A. 1916.)

Auf einem Felde, das von dem Kartoffelkrebs, *Chrysophlyctis endobiotica* Schilb. befallene Kartoffeln getragen hat, sind alle Ernterückstände, wie kranke und faule Kartoffeln und Kartoffelkraut, sorgfältig zusammenzubringen und zu verbrennen. Felder, auf denen sich der Kartoffelkrebs gezeigt hat, sind auf mindestens 5 Jahre vom Kartoffelbau auszuschliessen. Die von kranken Feldern geernteten Kartoffeln dürfen keineswegs als Pflanzkartoffeln verwendet werden. Die Erde von kranken Feldern ist, wenn irgend möglich, der Brennerei zuzuführen. Bei Verwendung von Kartoffeln von kranken Feldern zu Speise- oder Futterzwecken ist für gründliche Unschädlichmachung aller Abfälle durch Verbrennen Sorge zu tragen. Eine nicht zu häufige Wiederkehr der Kartoffel in der Fruchtfolge und gute Bodenbearbeitung wirken dem Auftreten und der Ausbreitung des Kartoffelkrebses entgegen.

Die Arbeit enthält Abbildungen von Kartoffelknollen mit verschieden starkem Krebsbefall. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Almquist, E., *Geranium bohemicum* L. ⁎ *depraehensum* n. subsp. (Svensk bot. tidskr. X. p. 411—414. 2. Textabb. 1916.)

Differt a *G. bohemico*: foliorum lobis minus laciniatis ac acutis; cotyledonibus non incisis (in *G. bohemico* vulgo duobus incisuris praeditis); seminibus minoribus; 2,5—3 mm longis (in *G. Bohemico* 3—3,5 mm.)

Die neue Unterart wurde in Småland, Südschweden, in einem Individuum gefunden, das in mehreren Generationen konstante Nachkommen lieferte. Auch die Blüten scheinen abweichende Farbenmerkmale aufzuweisen. Wahrscheinlich findet sich die Unterart auch an mehreren anderen Stellen.

Abgebildet werden Keimpflanzen und ausgebildete Pflanzen von *G. bohemicum* und * *depraehensum*.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Anonymus [Hassler]. Ex Herbario Hassleriano: Novitates paraguarienses. XXI. (Rep. spec. nov. XIV. p. 263—298. 1916.)

1. Originaldiagnosen folgender südamerikanischer Neuheiten, von E. Hassler verfasst:

Compositae III (Fortsetzung).

361. *Zexmenia pseudosilphioides* (Paraguay, Gran Chaco) f. *discolor* (Paraguay), var. *mollis* (Paraguay).

362. *Z. Arnotti* nov. comb. var. *interea* f. *angustifolia* (Paraguay, Argentina), subf. *gracilis* (Paraguay), f. *densifolia* (Paraguay), f. *latifolia* (Paraguay, Argentina), f. *dubia* (Paraguay), var. *mollis* f. *sericea* (Paraguay), f. *grisea* (Paraguay), f. *calvescus* (Paraguay), var. *myrtifolia* f. *intermedia* (Paraguay), f. *typica* (Paraguay), f. *asperrima* (Paraguay), var. *viguieroides* f. *genuina* (Paraguay), f. *Hassleriana* (Chod.) (Paraguay), f. *macrocephala* (Paraguay), f. *guaranitica* (Chod.) (Paraguay), f. *tomentosa* (Paraguay), f. *rupestris* (Paraguay, Uruguay), var. *rugosa* (Chod.) (Paraguay), var. *virgata* f. *graminifolia* (Paraguay), f. *subimbricata* (Paraguay), f. *angustissima* (Paraguay), var. *confirmans* (Paraguay).

Helianthearum formae novae.

363. *Blainvillea biaristata* D.C. f. *scaberula* (ubi?), f. *multiflora* (Paraguay).

364. *Bidens Riedelii* Bak. var. *hirsutus* (Paraguay).

365. *Synedrellopsis Grisebachii* Hier. et O. K. var. *inversa* (Paraguay), f. *reducta* (Paraguay).

366. *Viguiera speciosa* (ubi?).

367. *V. macrorhiza* Bak. f. *Hassleriana* (Chod.) (Paraguay).

368. *V. robusta* Gardn. var. *scaberrima* (Paraguay), var. *confusa* (Paraguay).

369. *V. salicifolia* (Paraguay).

370. *V. tuberosa* Gris. f. *breviaristata* (Paraguay), var. *maxima* (Paraguay), f. *calvata* (Paraguay), f. *guaranitica* (Chod.), f. *angustifola* (Paraguay, Argentina), f. *major* (Paraguay, Argentina), f. *scaberula* (Paraguay).

371. *Aspilia hispidula* Bak. var. *angustifolia* (Paraguay).

372. *Verbesina diversifolia* DC. subsp. *macrantha* (Paraguay).

373. *Isostigma peucedanifolium* Less. var. *genuinum*, f. *radiata* (Paraguay), f. *discoidea* (Paraguay), var. *dissitifolium* (Bak.) (Paraguay).

374. *Spilanthes glaberrima* (Paraguay).

375. *Sp. urens* Jacq. var. *typica* (Argentina), var. *nervosa* (Chod.) (Paraguay), f. *ciliatifolia* (Paraguay).

Eupatoria paraguariensia critica.

376. *Eupatorium conyzoides* Vahl var. *scaberulum* (Paraguay), f. *glabrata* (Argentina).

377. *E. margaritense* (ubi?).

378. *E. ivaefolium* L. var. *genuinum* (Paraguay, Argentina), var. *hirsutum* (Paraguay, Argentina), var. *pilcomayense* (Argentina).

379. *E. oxylepis* D.C. var. *genuinum* (Paraguay), var. *densiflorum* (Paraguay), f. *glabratum* (Paraguay, Argentina), var. *intermedium* (Paraguay), subsp. *paraguariense* (Hier.) (Paraguay).

380. *E. laevigatum* Lam. var. *genuinum* f. *serratifolium* (Para-

guay, Argentina), f. *crenatifolium* (Paraguay), var. *psidiaefolium* (DC.) (Paraguay), var. *longepetiolatum* (Argentina).

381. *E. congestum* H. et A. var. *truncatum* (Paraguay), var. *toxziaefolium* (Brasilia).

382. *E. caaguazuense* Hier. var. *genuinum* (Hier.) (Paraguay), var. *hirsutum* (Paraguay).

383. *E. verbenaceum* DC. var. *genuinum* (Paraguay), var. *scaberrimum* (Paraguay), var. *rhodolepis* (Paraguay), f. *intermedia* (Paraguay).

384. *E. hirsutum* H. et A. var. *genuinum* (Paraguay), var. *bartsiaefolium* (Paraguay), f. *intermedium* (Paraguay), var. *subhastatum* (Paraguay), var. *hexanthum* (Paraguay), var. *triseriale* (Paraguay, Argentina).

385. *E. oblongifolium* Bak. f. *odoratissima* (Paraguay), var. *apense* (Paraguay).

386. *E. alternifolium* Sch. Bip. var. *genuinum*, f. *typicum* (Paraguay), subf. *glabratum* (Paraguay), f. *deltoideum* α, β, γ (Paraguay), f. *pseudovernoniopsis* (ubi?), var. *glabrum* f. *subintegrum* α, β (Paraguay), f. *dentatum* (Paraguay), var. *vernoniopsis* (Argentina), var. *hispidulum* f. *molle* (Paraguay), f. *asperum* (Paraguay), subsp. *crassipes* (Hier.) var. *Hieronymi* f. *genuinum* (Paraguay), f. *laetevirens* (Paraguay), f. *densifolium* (Paraguay), var. *aureo-viride* (Chod.) f. *oblongifolium* (Paraguay), f. *pseudogenuinum* (Paraguay).

387. *E. lysimachioides* Chod. var. *estrellense* (ubi?).

387a. *E. glaziovii* Bak. var. *molle* (Paraguay).

388. *E. macrocephalum* Less. var. *stigmatosum* (ubi?).

389. *Trichogonia salviaefolia* Gardn. f. *typica* (Paraguay, Argentina), f. *macrophylla* (Paraguay), f. *linearifolia* (Paraguay).

390. *Tr. menthaefolia* Gardn. var. *genuina* (Brasilia), var. *Martii* (Paraguay), var. *tomentosula* f. *attenuata* (Paraguay), f. *cordata* (Paraguay).

2. Es folgen Originaldiagnosen südamerikanischer Neuheiten von Fr. Kränzlin:

XLVIII. *Loganiaceae.*

391. *Spigelia Rojasiana* (Paraguay).

392. *Sp. chamaedryoides* (Argentina).

393. *Sp. caaguazuensis* (Paraguay).

394. *Sp. guaranitica* Chod. et Hassler var. *interrupta* (Paraguay).

395. *Buddleia Misionum* (Argentina).

XLIX. *Iridaceae.*

396. *Cypella grandis* (Paraguay).

397. *Sisyrinchium Gilberti* (Paraguay).

L. *Cannaceae.*

398. *Canna Hassleriana* (Paraguay).

399. *C. amambayensis* (Paraguay). W. Herter (Berlin-Steglitz).

Perkins, J., *Monimiaceae andinae.* (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. Beibl. 118. p. 1—3. 1916.)

Verf. beschreibt folgende 3 neue Monimiaceen, von Weberbauer in Peru gesammelt: *Siparuna pseudoumbellata, S. podocarpa, S. gigantophylla.* W. Herter (Berlin-Steglitz).

Thellung, A. and **O. Stapf.** A new *Euphorbia* from St. Helena. (Kew Bull. Misc. Inform. N°. 8. p. 200—201. 1916.)

This plant has occupied an uncertain position for some time.

Hemsley in the Report on the Botany of the Atlantic Islands enumerated it as a doubtful *E. Chamaesyce* probably a new species. Roxburgh treated it as an introduced plant and named it, erroneously, *E. rosea,* while Burchell regarded it as *E. prostrata.* Thellung has now had an opportunity of examining some fragments of the St. Helena plant, and Stapf has examined the fairly ample material preserved in the Kew collections, the result being that they have come to the conclusion that the plant represents a new species as suggested by Hemsley. They have therefore described it as *Euphorbia* (§ *Anisophyllum*) *heleniana,* Thellung et Stapf.

E. M. Cotton.

Wernham, H. F., *Pseudomussaenda:* a new genus of *Rubiaceae.* (Journ. Bot. LIV. 646. p. 297—303. Oct. 1916.)

The Rubiaceous genus *Mussaenda* gives its name to the tribe *Mussaendeae,* characterized by valvate aestivation of the corolla-lobes, and fleshy, indehiscent fruit containing many small angular seeds. One species, *M. luteola* was described by Delile in 1826. The same species had been previously described under the genera *Ophiorhiza* and *Manettia: O. lanceolata,* by Forskal and *M. lanceolata* Vahl. The author considers that the character of the fruit suffices not only to remove it from the genus *Mussaenda,* but also from the tribe *Mussaendeae.* The new genus **Pseudomussaenda** is therefore proposed and this includes two other species with capsular fruits previously described under *Mussaenda* and a new species recently collected by Gossweiler. The synonymy is therefore as follows:

1. *P. lanceolata,* comb. nov. (*Mussaenda luteola,* Del.).
2. *P. Monteiroi,* nom. nov. (*Mussaenda Monteiroi,* Wernham).
3. *P. Gossweileri,* sp. nov. (Angola).
4. *P. capsulifera,* comb. nov. (*Mussaenda capsulifera,* Balf. fil.).

A few new species of *Mussaenda,* collected in Tropical Africa are also described, viz.: *M. entomophila, M. macrosiphon, M. Debeauxii, M. Gossweileri.*

E. M. Cotton.

Willis, J. C., The distribution of species in New Zealand. (Ann. Bot. XXX. N°. CXIX. p. 437—457. Juli 1916.)

The flora of New Zealand is studied in this paper from the point of view of my hypothesis, that the geographical distribution of a species (i. c. the area which it includes within its outer localities) within a fairly uniform country not broken by serious barriers depends upon the age of that species within that country (the species being taken in groups of twenty or so); and it affords striking confirmation of that hypothesis.

Starting from the hypothesis, numerous predictions were made as to the phenomena which should be expected to be shown by the flora of New Zealand, and as all these predictions were borne out by the facts, several new discoveries were thus made as to the geographical distribution of plants in those islands.

For example, it was predicted that if New Zealand were divided into zones of 100 miles in width, the number of endemic species would be comparatively small in the outer zones and would increase steadily towards some central point (or points). This proved to be the case, not only with the whole flora but with all the single families and genera. It was further predicted and verified

that the range of an endemic species would on the average be greater the nearer that one of its limits was to either end of the islands, the facts showing that the range varied down from 691 miles to 272, and then up again to 753.

Other predictions made and verified were that the wides and endemics would be arranged in graduated series as in Ceylon, the former much the commoner and most numerous at the top of the scale, the latter at the bottom, not only on the total but in the families and genera; that both wides and endemics would show comparatively few in the early or lower stages of the scale, and greater crowding higher up; that the average area occupied in New Zealand by a species would be much greater than in Ceylon; and finally that both wides and endemics would have gone farther up the scale, and that a larger proportion would occupy all the available area.

Very strong evidence is thus adduced in favour of the hypothesis of age and area, and in any case, whether it be accepted or not, it is clear that the distribution of plants follows simple arithmetical rules, and is probably a sequel of evolution, not a phenomenon thereof. Author's summary.

Hallqvist, C., Stocklöpningen hos foderbetor och dess nedbringande. [Das Aufschiessen bei den Futterrüben und das Herunterbringen desselben]. (Weibulls Årsbok. 3. p. 9—12. 1916.)

Die Sorte Särimner ist stark stocklaufend (aufschiessend). Eine Anzahl von Individualauslesen wurden getrennt; sie wiesen 0—26,5 % Stocklaufergehalt während der durchschnittliche Gehalt bei der Muttersorte 6,7% betrug. Einige dieser Auslesen ergaben 2 Jahre später je eine Reihe von Nachkommenschaften ausgelesener Pflanzen, sodass Familien entstanden. Jede nur wenig stocklaufende Individualauslese ergab eine Reihe wenig stocklaufender Nachkommenschaften. Das Stocklaufen (Einjährigkeit) ist also ausser von äusseren Verhältnissen auch von erblichen Anlagen bedingt. Durch fortgesetzte Auslese lässt sich dieses in starkem Grade beseitigen.

Matouschek (Wien).

Mitscherlich. Ueber den Standort und den Standraum der einzelnen Pflanze bei der Pflanzenzüchtung. (Zschr. f. Pflanzenz. I. p. 275—285. 1913.)

Leidner. Beitrag zur Frage des Standraumes und der Ernährung der einzelnen Pflanze bei der Pflanzenzüchtung. (Zschr. f. Pflanzenz. III. p. 353—370. 1915.)

In der erstgenannten Arbeit vertritt Mitscherlich die Ansicht, dass bei der Pflanzenzüchtung der Standraum weit grösser bemessen werden muss, als dies bislang meist zu geschehen pflegt, dass überhaupt alle äusseren Vegetationsfaktoren jahraus, jahrein so günstig wie irgend möglich zu gestalten sind. Hierfür gebe es nur den einen Weg, die Eliten in Kulturgefässen und zwar pro Gefäss eine Pflanze, auszusetzen, sie hier in einen möglichst guten Boden zu stellen und diesen Boden durch tägliches Giessen mit Nährstofflösung bei voller Wasserkapazität während der ganzen Vegetationszeit zu erhalten; wo dies nicht angängig setze man die Eliten im Zuchtgarten soweit auseinander, das auf 1—2 qm eine

Pflanze kommt, und giesse diese möglichst häufig mit Nährstofflösung.

Diesen Forderungen gegenüber vertritt Leidner in Uebereineinstimmung mit den Ausführungen erfahrener Forscher und Praktiker auf dem Gebiete der Pflanzenzüchtung den Standpunkt, dass man sich in der Bemessung des Standraums für einzeln auszusteckende Elitesamen den bei gewöhnlichem, feldmässigem Anbau üblichen Verhältnissen nach Möglichkeit nähern und nur soweit davon abweichen sollte, als dies zur Erreichung des mit der Züchtung verfolgten besonderen Zweckes absolut erforderlich ist (z. B. 5 bis höchstens 10 cm für Zerealien). Den Mitscherlich'schen Vorschlag hält Leidner schon deshalb für praktisch unbrauchbar, weil an die Schaffung völlig gleicher Vegetationsbedingungen doch nicht zu denken ist. Simon (Dresden).

Remy, Hunger und **Lange.** Der neue Versuchsbetrieb für Gemüse und Obstbau an der Königl. landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf. (Landw. Jahrbücher. IL. p. 161—191. 1916.)

Die drei genannten Verff. berichten hier, jeder in seiner Eigenschaft als Organisator, Bauleiter oder gärtnerischer Betriebsleiter, über die neugeschaffenen Einrichtungen: es werden Zweck und Organisation des Versuchsbetriebes (die Mittel zur Hebung der Einträglichkeit des Gemüse- und Obstbaues, gärtnerische Betriebseinrichtung, Einrichtungs- und Betriebskosten, Rentabilitätsaussichten) sowie die baulichen und technischen Einrichtungen desselben dargelegt. Die klaren Ausführungen ergänzen instruktive Pläne und vortreffliche Abbildungen. Simon (Dresden).

Safford, W. E., Identity of cohoba. The narcotic snuff of ancient Haiti. (Journ. Washington Acad. Sci. VI. p. 547—562. 3 ff. Sept. 19, 1916.)

Referring to *Piptadenia peregrina.* Trelease.

Westling, R., Farmakognosien i forntid och nutid. [Die Pharmakognosie zu früheren Zeiten und in der Gegenwart]. (Svensk Farmaceut. Tidskr. N⁰ 25, und 27. 11 pp. 1 Texabb. 1914.)

Enthält eine Darstellung der geschichtlichen Entwicklung der Pharmakognosie. In bezug auf ihr Alter nimmt diese vielleicht den ersten Platz unter den Naturwissenschaften ein. So findet sich schon bei den Aegyptern 4000 Jahre vor Chr. die erste Andeutung einer Pharmakopöe. Verf. schildert den Stand der Pharmakognosie und deren Stellung im Unterricht zu verschiedenen Zeiten, bespricht die Ursachen, die auf deren Entwicklung zu einer selbständigen Disziplin hemmend eingewirkt haben und noch einwirken, und erörtert die Beziehungen der Pharmakognosie zu den übrigen Naturwissenschaften und die verschiedenen theoretischen und praktischen Aufgaben, die derselben heutzutage gestellt werden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 15 Mai 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 21. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 21.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 21. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Vollmann, F., Die Pflanzenschutz und Schonbezirke in Bayern. (Beiträge Naturdenkmalpflege. V. 1. 74 pp. 2 Karten. Berlin, Borntträger. 1916.)

Bereits im Jahre 1875 erwarb der Botanische Verein in Landshut die letzten Reste der Sempter Heide bei Moosburg. Seitdem haben Staat und wissenschaftliche Vereine zahlreiche interessante und botanisch wertvolle Gebiete erworben und vor der Vernichtung geschützt. Bis heute bestehen in Bayern 40 Schonbezirke, welche sich auf die einzelnen Kreise folgendermassen verteilen: Oberbayern 11, Niederbayern 14, 4 Rheinpfalz, je 3 Unterfranken und Schwaben, je 2 Oberfranken und Oberpfalz und 1 Mittelfranken. Die genaue Verteilung dieser Schonbezirke ist auf den beigegebenen zwei Kartenskizzen übersichtlich eingezeichnet.

Von den 40 Schonbezirken seien folgende besonders erwähnt, da sie grösseres Interesse besitzen. Einer der wertvollsten Schonbezirke in ganz Deutschland überhaupt ist der berühmte Eibenwald (*Taxus baccata*) bei Paterzell in der Nähe von Weilheim in Oberbayern. Der dem Staate gehörige Hochwald enthält 2600 Eibenstämme. Besonders hervorzuheben ist das Vorhandensein eines einhäusigen Baumes, welcher noch besonders geschützt ist.

Der grösste bayerische Schonbezirk umfasst 130 qkm und erstreckt sich am rechten Lechufer von Mering abwärts bis Thierhaupten, ist 33 km lang und bis 6 km breit. Das Gebiet besteht aus kurzgrasiger Heide, feuchten Kulturwiesen, Flussgeröll und wenig Ackerland. Bemerkenswerte Vorkomnisse sind hier *Cypripedium Calceolus, Melittis Melissophyllum, Pulmonaria montana, Ra-*

nunculus cassubicus, Melampyrum cristatum und ein prachtvoller 20 m langer, fast reiner Bestand von *Hemerocallis flava.*

Die nordische Zwergbirke (*Betula nana*) kommt in reichlicher Menge auf dem geschützten Brandenburger Moor in der Nähe von Bernried am Stamberger See vor. In der Puplingerau kommen zahlreiche alpine Pflanzen wie *Aethionema saxatilis, Dryas octopetala, Saxifraga caesia* und *aizoides, Hieracium glaucum, glabratum* und *staticifolium, Festuca amethystina, Laserpitium, Rhamnus saxatilis* etc. vor.

Von besonderem Interesse ist die berühmte „Garchinger Heide" im Norden Münchens. Sie umfasst 2723 ha und beherbergt zahlreiche alpine pontische und mediterrane Arten. Von den pontischen Arten seien genannt: *Anemone patens, Adonis vernalis, Rhamnus saxatilis, Linum perenne, Veronica austriaca.* Alpin sind *Polygonum viviparum, Hieracium Hoppeanum, Globularia cordifolia, Calamintha alpina, Gentiana acaulis* etc. Der mediterranen Flora gehören an *Dorycnium germanicum, Linum tenuifolium* und *viscosum, Minuartia fasciculata* etc.

Im dem grossen Waldgebiete des bayerischen Waldes befinden sich allein 12 Schonbezirke, die allerdings zum Teil nach Böhmen hinübergehen. Es sind sowohl wertvolle Waldgebiete wie zahlreiche „Filze" geschützt. Erwähnt sei ein fast reiner Bestand von 10—15 m hohen Stämmen von *Sorbus aucuparia* im Forstrevier Eisenstein. Unter den Moorgebieten ist auch das „schwimmende Filz" im Arbersee geschützt; auf diesem ca 4 ha grossem Filz kann man fast alle *Sphagnum*-Arten sammeln, welche in ganz Bayern vorkommen.

Von den rheinpfälzischen Schonbezirken trägt der Donnersberg folgende charakteristische Arten: *Sorbus torminalis, Cotoneaster integerrimus, Ribes Grossularia, Acer monspessulanum* (Bäume bis 11 m hoch!), *Rosa pimpinellifolia, Orchis sambucinus, Dictamnus alba, Hieracium Peleterianum* etc. Nadelholz fehlt hier völlig. Die anderen Schutzbezirke der Pfalz zeichnen sich besonders durch das Hervortreten pontischer und mediterraner Arten aus. In Mittelfranken ist ein Gipskeuperhügel mit xerophiler Steppenflora geschützt, welche sich aus folgenden Arten zusammensetzt: *Poa badensis, Festuca vallesiaca, Stipa capillata, Carex humilis, Koeleria gracilis, Adonis vernalis* und *aestivalis, Potentilla arenaria, Euphorbia Seguieriana, Bupleurum falcatum, Scorzonera purpurea, Thalictrum minus* etc.

Aus Unterfranken sei besonders das Wellenkalkreservat bei Karlstadt erwähnt; es ist das ein Stück ursprünglicher diluvialer Mainsteppe. Auf dem Plateau herrscht Zwergvegetation mit Schlehenkrüppeln (*Prunus*) und xerophytischen Rosen vor. Die Wirkung des Windes tritt deutlich in Erscheinung. Sehr zahlreich sind hier *Stipa pennata* und *capillata, Sesleria caerulea* ssp. *calcaria.* Die berühmte Gredstatter Wiesen bei Schweinfurt konnten leider noch nicht geschützt werden. Hier kommen neben anderen vor: *Muscari botryoides, Linum perenne, Euphorbia palustris* etc. In den Alpen befinden sich ausgedehnte Schonbezirke in den Berchtesgadener und Oberstdorfer Alpen.

Soviel aus dem reichen Inhalt der wertvollen, übersichtlichen Zusammenstellung, die dem Pflanzengeographen wie dem Naturfreund gleich wertvoll sein wird. Boas (Weihenstephan).

Jost, L., Der Kampf ums Dasein im Pflanzenreich. (31 pp. Strassburg, 1916.)

Verf. behandelt in seiner Rektoratsrede den Kampf bei den Pflanzen, die von den Dichtern als die friedfestigen Geschöpfe besungen werden. Hier herrscht überall Kampf: Kampf der einzelnen Teile des Organismus unter sich, Kampf der Organismen einer Art untereinander, Kampf verschiedener Arten, Kampf mit den Tieren, mit den Menschen. Die Kampfmittel sind: Aushungerung des Gegners durch Entziehung von Nahrung und Licht, durch Produktion von Giften z. B. Alkohol, Oxalsäure und specifische Gifte. Im Kampfe mit der Tierwelt kommen mechanische Mittel wie Stacheln und Dornen zur Verwendung, ebenfalls Gifte.

Das Ergebnis des Kampfes ist oft eine Veränderung der ganzen Flora des Gebietes. Mit Ausnahme der Alpenpflanzen der Hochvogesen und des hohen Schwarzwaldes finden sich kaum noch Pflanzen bei uns, die nicht in geologisch nicht zu ferner Zeit eingewandert wären. Die Wasserpest *Elodea canadensis* wurde 1836 aus Nordamerika eingeschleppt und ist jetzt in fast allen Gewässern so verbreitet, dass sie die Schifffahrt gelegentlich gefährdet. *Senecio vernalis* wurde 1822 in Oberschlesien zuerst beobachtet und ist jetzt fast überall ein unausrottbares Unkraut. Andererseits sind viele Pflanzen und Pflanzenfamilien ganz oder zum Teil ausgestorben, so die berühmten Bindeglieder zwischen Blütenpflanzen und Farnkräutern; die Lepidodendren, Sigillarien und Calamarien, die ganz verschwunden sind. Zum Teil wird man dafür das veränderte Klima verantwortlich machen dürfen, z. T. sind sicher auch andere physiologische Faktoren, die wir nicht kennen, daran Schuld.

Darwin hat bekanntlich den Kampf ums Dasein für die Abstammungslehre in Anspruch genommen. Heute tun wir das nur insofern, als er das Aussterben ganzer schlecht angepasster Familien veranlassen, nicht aber geben wir zu, das er schöpferisch wirken kann. G. v. Ubisch (Berlin).

Grüss, I., Die Kalkwurzeln von Woltersdorf. (Ber. Deutsch. Bot. XXXIV. p. 456—469. 1 Taf. 1 Abb. 1916.)

Verf. fand nordöstlich vom Müggelsee in der Mark bei dem Orte Woltersdorf in einer Sandschicht Wurzelstücke von *Pinus silvestris* und *Betula alba,* die mit dickem Kalkmantel umhüllt sind und die dadurch botanisches Interesse erwecken, dass die Verkalkung auf das Gewebe übergegriffen hat. Den grössten Teil der Grundmasse des Gewebes nehmen die völlig verkalkten Zellen ein, die sich als Steinkerne erwiesen. Vermutlich handelt es sich um interglaciale Fossilien. Einige der jüngeren Wurzeln sind von einem *Mycorrhiza*mantel umschlossen, dessen pseudoparenchymatisches Gewebe gleichfalls verkalkt ist. Auf Dünnschliffen waren die Hyphen zu erkennen; es fanden sich auch braune Sporen und Sklerotien in allen Stadien der Verkalkung. Verf. hält den Pilz für *Trametes radiciperda.* Eine ganze Anzahl Kalkmäntel umschlossen Wurzeln, die garnicht verkalkt waren. Ihr Gewebe erwies sich als enzymatisch stark abgebaut, besonders waren die sekundären Schichten der Tracheidenmembran stark abgetragen. Ausser *Trametes* fanden sich mit Hilfe der biologischen Methode unter anderen noch *Penicillium* spec. und *Alternaria tenuis,* die sämtlich mit positivem Erfolg auf Cytase untersucht wurden.

Auf Grund seiner Untersuchungen kommt Verf. zu folgender Erklärung des Verkalkungsvorganges: „In den Kalkwurzeln scheiden *Trametes, Penicillium, Alternaria* und vielleicht noch Bacterien die Cytase ab, die sich wegen des schützenden und einhüllenden Zementmantels in Lösung erhält und fortgesetzt die starken Holzkorrosionen hervorbringt. Da nun die Wurzeln unter dem oberen Geschiebemergel liegen, wird ihnen durch das Regenwasser ständig neue Kalklösung zugeführt; denn die im Boden vorhandene Kohlensäure führt das Calciumkarbonat in doppeltkohlensauren Kalk über, der bei trockenem Wetter sich als $CaCO_3$ an der korrodierten Tracheidenwand wieder abscheidet und die Zelle allmählich ausfüllt, wodurch schliesslich der Steinkern resultiert." K. Snell.

Jaccard, P., Ueber die Ursachen des Dickenwachstums der Bäume. V. (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 325. 1916.)

Die Ringflächen eines oder mehrerer aufeinanderfolgender Jahrringe nahmen nicht immer von unten nach oben ab, sondern von dem Minimum an einer bestimmten Schaftstelle an findet nach oben hin, je nach den Wachstumsverhältnissen, eine Zu- oder Abnahme der Querfläche statt. Die Leitungskapazität der aufeinanderfolgenden Jahrringe geht nicht in allen Fällen mit der Grösse der Ringflächen parallel, sondern hängt von der wechselnden Grösse der Tracheiden und ihrer Wanddicke, den verschiedenen Mengen von Leitungs- und mechanischen Geweben, der Behinderung der Wasserleitung durch die Astansätze u. a. ab.

Die mechanischen Eigenschaften der Bäume, vornemlich ihr Biegungswiderstand gegen Wind, sind den physiologischen Anforderungen untergeordnet; die Wuchsform im besonderen wird von den herrschenden Wachstumsverhältnissen bedingt, „als Reaktionsform gegenüber dem Licht und denjenigen Kräften, welche die Aufnahme von Wasser und Mineralstoffen durch die Wurzeln im Boden veranlassen."

Den Zuwachs an der Stammbasis nach einer starken Durchforstung oder völligen Freistellung eines Fichtenbestandes möchte Verf. in erster Linie der erhöhten Wurzeltätigkeit zuschreiben. Die durch die stärkere Belichtung und Erwärmung des Bodens nach dem Aushieb und Minderung der Zahl der Konkurrenten verbesserten Ernährungsverhältnisse veranlassen eine Erweiterung und Vermehrung der wasser- und nährstoffleitenden Organe, welche naturgemäss an der Stammbasis sich zuerst geltend machen wird. Die untere Schafthälfte wird unter den neugeschaffenen Lebensbedingungen zu einem Anziehungszentrum für Nährstoffe, während in der Nähe der Krone ev. eine Abnahme der Querfläche eintreten kann. Umgekehrt zeigt sich nach künstlicher Verkleinerung der Krone (Grünästung im Freistand) ein stärkeres Dickenwachstum im oberen Stammteil und kleinster Zuwachs an der Stammbasis. Das neugebildete Baumaterial lagert sich nahe seinem Entstehungsort ab un verursacht eine Verdickung der oberen Schaftteile, während die Beanspruchung der Wurzeln durch die Verringerung der oberen Organe nicht gesteigert, ein Zuströmen der Nahrung zu ihnen mithin nicht veranlasst wird. Bis zur Wiederherstellung des Gleichgewichtszustandes werden für die Wasserzirkulation Leitungstracheiden verschiedener Jahrgänge in Anspruch genommen werden. Die Pflanze wird stets bestrebt sein, das Wasser auf dem kürzesten Wege zwischen den Aufnahme- und Verdunstungsorga-

nen, also mit dem geringsten Kraftaufwand, zu transportieren und danach regelt sich das Dickenwachstum der Stämme.

Im Herbst, bei der stark verringerten Assimilationsarbeit der Blätter, erfolgt das Dickenwachstum wahrscheinlich vornemlich auf Kosten der Reservestoffe. Bei plötzlich gestörtem Gleichgewicht zwischen den Verdunstungsorganen und den jüngsten Leitungsgeweben treten auch die letztjährigen subperipherischen Jahrringe wieder in den Dienst der erhöhten Wasserzirkulation.

H. Detmann.

Fritsch, F. E., The Morphology and Ecology of an Extreme Terrestrial Form of *Zygnema* (*Zygogonium*) *ericetorum* (Kuetz.) Hansg. (Annals of Botany. XXX. 117. p. 135—149. figs. January 1916.)

This alga owes its peculiarities to its very inhospitable habit on Hindhead Common. The mature cell contains two chloroplasts. After cell-division the daughter cells contain a single chloroplast for a time. Division is performed by a gradual infolding of the innermost layer of the cell-wall, but is left incomplete for a time, the daughter-protoplasts being still connected through a central pore. Two or three layers are distinguishable in the longitudinal wall. The Hindhead plant remains permanently in the akinete condition. The outer portion of the wall is strongly thickened and mucilagenous, and plays a great part in protecting the cells during drought and in promoting a rapid recovery afterwards. At the beginning of a drought the fat-globules in the cell move to the periphery and form a very dense layer upon the inner face of the cell-walls. Some hours after the moistening of the dry plant the fat-globules have become dispersed again. At the beginning of a drought the protoplasts round off slightly and develop a new layer of membrane. Each cell divides at the most but twice between two successive periods of drought. Another method of akinete formation has been noticed early in the year; there is an unequal cell division, resulting in the formation of an akinete and of a much smaller pigment-cell. The contents of the pigment-cells subsequently disappear, and the empty cells form weak points, where the filament readily ruptures.

E. S. Gepp.

Fritsch, F. E. and **H. Takeda.** On a Species of *Chlamydomonas* (*C. sphagnicola* F. E. Fritsch and Takeda — *Isococcus sphagnicolus* F. E. Fritsch). (Annals of Botany. XXX. 119. p. 373—377. July 1916.)

The authors are of opinion that this green flagellate alga does not constitute a distinct genus, but is a somewhat peculiar species of *Chlamydomonas*. It was found at Keston (Kent) and in Richmond Park. It is rather large, more or less ellipsoid, with very thick cell-wall (outer layer firm, inner layer gelatinous and four times as thick), having at the anterior pole two papillae, or a single papilla which is usually bilobed — one of the most striking features of the plant. The flagella are about one quarter longer than the cell; chromatophore single; pyrenoids four or more, and conspicuous; stigma conspicuous; nucleus central; contractile vacuoles two; propagation by longitudinal division of the mother-cell into two, four or eight parts.

E. S. Gepp.

Groves, J., On the name *Lamprothamnus* Braun. (Journal of Botany. LIV. 647. p. 336—337. London, November 1916.)

This name first published in 1882 for a genus of *Characeae* had already been employed for a genus of *Rubiaceae* by Hiern in 1877. The new name *Lamprothamium* Groves is therefore proposed instead for the genus of *Characeae.* And *L. papulosum* Groves comb. nov. is proposed for the single species comprised in the genus, since *Chara papulosa* Wallr. (1833) appears to be the oldest name borne by the plant. A full synonymy of genus and species is furnished by the author. E. S. Gepp.

Hodgetts, W. J., *Dicranochaete reniformis* Hieron., a freshwater Alga new to Britain. (The New Phytologist. XV. 5—6. p. 108—116. fig. London, July 1916.)

The green alga, *Dicranochaete reniformis,* originally discovered in Silesia and described by Hieronymus in 1887 and 1890, has recently been found near Birmingham. The author gives a detailed account of its minute anatomy, reproduction, and life history. The peculiar long branched setae put *Dicranochaete* in a somewhat isolated position. The only other species recorded, *D. britannica* G. S. West, was found in mountain pools in North Wales in 1912. E. S. Gepp.

Hylmö, D. E., Studien über die marinen Grünalgen der Gegend von Malmö. (Arkiv. för Botanik. XIV. 15. p. 1—57. 3 Taf. Stockholm 1915.)

Die Algenvegetation im Sunde bei Malmö ist nicht besonders reich, weil das Wasser brackisch ist und die Salzmenge ausserdem grossen Schwankungen unterworfen ist. Das Wasser des Malmögebietes, welches in fast seiner ganzen Ausdehnung zu dem in nördlicher Richtung ziehenden baltischen Strom gehört, besitzt in Sommer einen Salzgehalt von gewöhnlich 8 pro mille. Im Winter mischt sich das kalte Ostseewasser leichter mit dem wärmeren Nordseewasser, welches Verhältniss sich in einem bis zu 15 pro mille steigendem Salzgehalt zeigt. Zum Vergleich kann erwähnt werden, dass der Salzgehalt in der westlichen Ostsee 15—21 (Reinke) und in Kattegat bei der Küste Bohusläns (Kylin) 26—32 pro mille beträgt.

Verf. hat die hier vorkommende Grünalgen, besonders die Gattungen: *Enteromorpha, Monostroma* und *Cladophora* sehr genau untersucht; er giebt fotographische Habitusbilder und sehr genaue Messungen über Körper- und Zellgrösse an, die für das weitere Studium dieser schwierigen Gattungen Bedeutung haben werden.

Von der *Enteromorpha Linza* (L.) J. Ag. werden folgende neue Formen beschrieben und abgebildet: form. *cornucopiae* n. form., f. *lata* n. form., f. *linearis* n. form. und f. *coripatissima* n. form.

Zuletzt werden kurze Mitteilungen über die Lebensbedingungen der marinen Grünalgen in der Gegend von Malmö gegeben, indem die kleine Tiefe, schlechte Bodenbeschaffenheit und der ungünstige Salzgehalt besprochen werden. Als Algenformationen werden die *Ulothrix-, Urospora-, Enteromorpha-, Ulva-, Cladophora-, Fucus vesiculosus-, F. serratus-, Laminaria-* und *Charace*-Formationen erwähnt. Es wird auch ein Vergleich zwischen der Grünalgenvegetation von Malmö und der in den Nachbargebieten gegeben, indem

die Grünalgen in der westlichen Ostsee (nach Reinke), in der östlichen Ostsee (nach Svedelius) in Sund (nach Hylmö) in Holland (nach Kylin) und in Bohuslän (nach Kylin) aufgezählt werden. N. Wille.

Behrens, J., Die wichtigsten Krankheiten des Getreides und der Hülsenfrüchte. (Jahrb. Deutsch. Landw. Ges. XXX. p. 42. 1915.)

Um geeignete Ersatzkräfte für die Saatenanerkennung zu gewinnen, veranstaltete die Deutsche Landwirtschaftliche Gesellschaft einen Ausbildungskursus; in diesem hielt Verf. einen Vortrag über die wichtigsten Getreide- und Hülsenfruchtkrankheiten. Er behandelte zunächst die mit dem Saatgut übertragbaren Krankheiten des Getreides: Die verschiedenen Brandpilze, die Streifenkrankheit der Gerste, das Mutterkorn. An zweiter Stelle wurde auf die anderen wichtigeren Getreidekrankheiten (besonders die Rostpilze) hingewiesen.

Von den für die Feldbesichtigungen in Betracht kommenden Krankheiten der Hülsenfrüchte ist *Ascochyta Pisi* die wichtigste.

Riehm (Berlin Dahlem).

Behrens, J., Die wichtigsten Krankheiten der Kartoffel. (Jahrb. Deutsch. Landw. Ges. XXX. p. 48. 1915.)

Bei der Saatgutanerkennung im Kartoffelbau ist schon bei der ersten Besichtigung die Schwarzbeinigkeit zu beachten. Mit dieser Krankheit wird bei Feldbesichtigungen die wenig verbreitete Bakterienringkrankheit ohne Unterscheidung von der Schwarzbeinigkeit mit berücksichtigt werden. — Unter dem Namen Blattrollkrankheit sind bisher verschiedene Krankheiten zusammengefasst worden. Die für die Blattrollkrankheit angegebenen Merkmale: Faltung der Blätter, Erblichkeit, Abnahme der Erträge und der Knollengrösse sind nicht eindeutig. Die Ursachen der verschiedenen Blattrollkrankheiten sind noch nicht bekannt. Wegen Blattrollkrankheit darf bei der ersten Besichtigung die Anerkennung nur versagt werden, wenn zahlreiche Pflanzen kümmerlich entwickelt sind, sodass der Stand des Feldes ungleichmässig ist. Bei der zweiten Besichtigung sind Proben der Stockerträge zu entnehmen und bei Ungleichmässigkeit der Erträge und Zurückbleiben der Knollengrösse das Feld zu beanstanden. Die Krautfäule der Kartoffel (*Phytophthora infestans*) ist bei der Anerkennung nicht zu hoch zu bewerten, weil diese Krankheit in manchen Jahren fast auf keinem Felde fehlt. Bei Auftreten von Kartoffelkrebs ist die Anerkennung zu versagen. Der Schorf der Kartoffel ist für die Bewertung der Knollen als Saatgut belanglos, da der infektiöse *Spongospora*-Schorf für Deutschland praktisch ohne Bedeutung ist.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Eriksson, J., Wie entsteht die Krautfäule, *Phytophthora infestans* (Morst.) de By., auf der neuen Kartoffelvegetation? (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXIV. p. 364. 1916.)

Verf. veröffentlicht in einer kurzen Mitteilung die Hauptergebnisse von Untersuchungen über *Phytophthora infestans*. Eine Reihe dieser Ergebnisse ist bekannt, so, dass die Krautfäule erst 3—4 Monate nach dem Legen der Kartoffeln im Freien auftritt, dass bei

diesem „primären Krankheitsausbruch" grosse schwarze Flecke auf den Blattspreiten auftreten, dass die Krankheit sich schnell verbreitet und dass die Blattflecken verschiedene Zonen aufweisen, ein dunkleres Zentrum, eine schimmeltragende Zone und eine blassgrüne äussere Zone. Verf. weist darauf hin, dass die erste Veränderung der Zellen in einer Auflösung des Chlorophylls besteht, das Plasma wird trübe und es treten eine Reihe von Nukleolen auf. Dann häuft sich das Plasma in einzelnen Teilen der Zelle an, die Nukleolen verschwinden und statt ihrer zeigen sich stark färbbare Klumpen in den Plasmaanhäufungen. „Die eben geschilderten Umgestaltungen im Plasmakörper der erkrankenden Zelle machen es, meines Erachtens, unumgänglich notwendig anzunehmen, dass in diesem Plasmakörper zwei verschiedene Elemente ursprünglich vorhanden gewesen sein müssen, einerseits das Plasma der Nährzelle und andererseits dasjenige des Pilzes, beide dieser Plasmakörper in einer von der Mutterpflanze vererbten und durch die ganze Pflanze verbreiteten Symbiose plasmatischer Natur (Mykoplasma), auf innigste zusammen lebend." Verf. will demnächst eine umfassendere Arbeit mit zahlreichen Mikrophotographien und Zeichnungen veröffentlichen und es bleibt abzuwarten, ob ihm jetzt der Beweis für eine Mykoplasmahypothese gelungen ist, den er für die Rostpilze überzeugend noch nicht geliefert hat.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Rodella, A., Bakteriologische und chemische Untersuchungsergebnisse von fehlerhaften Emmenthaler Käsen. Beitrag zum Vorkommen und der Wirkung von obligat anaëroben Bakterien in Hartkäsen. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 532—534. 1916.)

Wendet sich gegen Thöni und Allemann, welche anaëroben Bakterien jede Rolle bei der Reifung von Hartkäsen absprechen. Verf. hat nun einen Apparat konstruiert, welcher erlaubt den Grad der Fäulnis zu bestimmen. Der Emmenthaler Käse zeigt nach dem Apparate von Rodella innerhalb 48 Stunden eine mässige Fäulnis; womit der Beweis für die Wirkung von obligat anaeroben Bakterien in Hartkäsen erbracht sein dürfte im Gegensatz zu Thöni und Allemann.

Boas (Weihenstephan).

Müller, K., Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, unter Berücksichtigung der übrigen Länder Europas. (Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. VI. Liefg. 25. p. 657—720. Fig. 184—197. Leipzig, E. Kummer. 1916.)

In der Lieferung werden die Jubuleen zum Abschluss gebracht, dann folgen die Anthocerotales und beginnen die Nachträge. Die Lejeuneen sind in der üblichen Weise in Gattungen zersplittert worden mit Rücksicht auf die Unzahl von tropischen Arten. Bei der Gattung *Colura* wird der biologisch interessante Verschluss der zu Wassersäcken umgebildeten Oberlappen geschildert und abgebildet. Die Anthoceroten wurden dem üblichen Gebrauche folgend an den Schluss des Lebermoossystems gestellt, es wird aber ausdrücklich auf diese wenig natürliche Stellung aufmerksam gemacht. Zahlreiche südeuropäische *Anthoceros*-Arten, die nur in ungenügendem, getrocknetem Material zu beschaffen waren, müssen durch spätere Studien an frischem Material noch genauer untersucht werden. Als letzte, 78. Gattung unter den mitteleuropäischen Leber-

moosen wird *Notothylus* beschrieben eine Anthocerotacee, die durch kurzen Sporogonstiel und das Fehlen einer meristematischen Wachstumszone am Grunde des Sporogons wesentlich von *Anthoceros* abweicht.

Die Nachträge zum systematischen Teil beziehen sich auf wesentliche systematische und morphologische Angaben, die während der Erscheinungszeit des Werkes veröffentlicht wurden. Als weitere Arten werden beschrieben: *Riccia melitensis* und *Riccia perennis,* beide aus dem Mediterrangebiet. *Riccia pseudopapillosa* wird zu *R. sorocarpa* als Varietät gestellt, *Riccia Levieri* Schffn. als Synonym von *R. bicarinata* betrachtet und *Grimaldia pilosa* zur Gattung *Neesiella* gezogen. Autorreferat.

Beyer, R., Bemerkungen zu einigen alpinen Cruciferen. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LV. p. 38—49. 1913.)

I. Ueber *Hutchinsia alpina* R. Br. und *H. brevicaulis* Hoppe. *Hutchinsia media* R. Beyer 1885 wird jetzt für eine besondere Form der *H. alpina* gehalten; die *H. alpina* var. *media* wurde gefunden: Gasellaalp bei Feldkirch (Vorarlberg), Mt. Vergy (Hochsavoyen) und Gemmi (Schweiz). *H. affinis* Gren. 1853 ist auch nur eine Abart der *H. alpina.* Hat *H. alpina* var. *affinis* eine fast sitzende Narbe, so dürfte sie im Fruchtzustande von *H. brevicaulis* gar nicht zu unterscheiden sein. Andere Abänderungen tun dar, dass *H. brevicaulis* eine durch die ungünstigeren Vegetationsbedingungen alpiner Standorte aus *H. alpina* hervorgegangene Form darstellt, die zwar noch durch verschiedene Zwischenglieder mit dieser verbunden ist, wegen des konstanten Unterschiedes in der Ausbildung der Blumenblätter aber davon als besondere Art unterschieden werden muss. Die Zwischenformen sind nicht hybrid.

II. Ueber die alpinen Arten der Gruppe des *Erysimum cheiranthus* Pers. *E. pumilum* Gaud. sind Zwergexemplare verschiedener Arten, bisher nicht weiter untersucht. Viele norditalienische und alle schweizerischen Exemplare dieser Zwergform gehören nach der Griffellänge zu *E. Helveticum* D.C., Verf. benennt sie *E. Helveticum* var. n. *nanum.* In den Seealpen und an der Mittelmeerküste fehlt *E. cheiranthus* und *E. Helveticum*; sie werden vertreten durch *E. grandiflorum* Dsf. (= *E. australe* Gay). Letztere Art kommt im Alpengebiete in einer Zwergform vor, die Ardoino *E. australe* Gay var. *pumilum,* Allioni *Cheiranthus alpinus* nannte. Letztere Form benannt Verf. als *E. grandiflorum* var. n. *alpinum. E. Rhaeticum* var. n. *brevistylum* ist eine Form mit sehr kurzen Griffeln. Hält man *E. Rhaeticum* überhaupt für eine besondere Art, dann wird man wohl auch das mit sterilen Blattbüscheln am Grunde der Stengelblätter versehene *E. grandiflorum* dazu gesellen. Ob das im Verbreitungsbezirk des *E. grandiflorum* wachsende *E. Rhaeticum* eine besondere Form bildet, vermag Verf. noch nicht zu entscheiden.

III. *Cardamine granulosa* All. hat sich wohl aus *C. Matthioli* Mor. entwickelt. Die Unterschiede gegenüber *C. Hayneana* (Welw.) Schur werden erwähnt. Matouschek (Wien).

Beyer, R., Ueber einige neue Formen von *Trifolium*-Arten. (Verh. bot. Ver. Provinz Brandenburg. LVI. p. 126—128. 1914, erschienen 1915.)

1. *Trifolium campestre* Schreb. ist durch das gestielte Mittel-

blättchen sofort von *T. patens* Schreb. und *T. aureum* Poll (= *T. strepens* Crantz) zu unterscheiden. Bei Sigmundscron (Tirol) sammelte Hausmann ein *Tr. patens,* das zwar im unteren Stengelteil lauter sehr kurzgestielte Blättchen zeigt, weiter oben aber in der Ausbildung der Blättchenstiele dem *T. campestre* gleicht. Das mittlere Blättchen hat durchwegs einen 2 mm langen Stiel. Das Gleiche beobachtete Verf. an Exemplaren bei Bironico (Schweiz). Er benennt diese Form als n. var. *petiolatum.* — Bei Salona (Dalmatien) und am Ostufer des Lago di Olginate existiert zwischen den Eltern *Trifolium patens* × *T. campestre* = *Trif. adulterrimum* n. hybr. als Bastard.

2. *T. pratense* n. var. *Rostani* wurde von E. Rostan (†) in den Kottischen Alpen gesammelt: Obere Nebenblätter wie bei *T. nivale* Sieb. auf der ganzen Aussenfläche behaart, Köpfchen klein; die stumpfen Flügel länger als das Schiffchen. Es werden da unterschieden: f. *longidentata* und f. *brevidentata* (alle Kelchzähne länger als die Kelchröhre bezw. die 4 Kelchzähne deutlich kürzer als die Kelchröhre).

Trif. fragilum n. var. *breviinvolucrata* (gelappte Hochblatthülle 1—2 mm lang; Fundort Gospić in S.-Kroatien).

Matouschek (Wien).

Diels, L., Einige Bemerkungen zur Oekologie des *Asplenium Seelosii* Leyb. (Verh. bot. Ver. Provinz Brandenburg. LVI. p. 178—183. 1914.)

Verf. konnte die ersten Entwicklungsstadien des Farnes in den Dolomiten S.-Tirols studieren. Im Anschlusse an die C. Bolle'sche Arbeit über den Farn (1861) wird folgendes angeführt: Die Haare der Primärblätter bestehen aus zylindrischen Zellen von gleichmässigem Durchmesser und führen Chlorophyllkörner; sie dienen wohl zum Aufsaugen des Taues. Eine notwendige Bedingung für die Entwicklung des Farnes bildet die Gesellschaft von Algen und Moos, nämlich des *Eucladium verticillatum* und der *Nostoc*-Kolonien (Sect. *Pruniformia*). in den Spalten des Dolomites. Das junge Pflänzchen wendet die Blätter der beleuchteten Oberfläche der Felswand zu, die Orientierung vermittelt der Blattstiel. Er krümmt sich in vorderen Drittel abwärts und bringt dadurch die Spreite in die Lichtlage. Eine 6 cm hohe Pflanze hat ein Wurzelsystem, das bis 20 cm tief ins Gestein eindringt. Die reichlich gebildete Sporen werden zumeist durch Kleintiere (Asseln) verbreitet. Die abgestorbenen Wedel bleiben lange an der Pflanze stehen. Es wächst das Prothallium in den tonhältigen Spalten, die Wedel passen sich an die trockene Oberfläche des Felsens an. Es scheint, dass die Art zwischen Etsch und Tagliamento ein geschlossenes Wohngebiet hat. Da die Art zu dem genetisch mediterranen Element der Alpenflora gehört, wird es begreiflich, dass sie nach Christ auch in den katalonischen Pyrenäen vorkommt. Matouschek (Wien).

Görz, R., Ueber das Indigenat der *Salix dasyclados* Wimm. und einiger anderer Pflanzen bei Brandenburg a. H. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LV. p. 147—150. 1913.)

Salix dasyclados kommt an der Unterhavel (bei Brandenburg a. H.) ursprünglich vor; diese Fundorte sind die westlichsten überhaupt. Daran ändert nichts die Tatsache, dass mehrfach nicht

heimische Pflanzen daselbst auftreten, z.B. *Aster parviflorus* Nees und *A. Novii Belgii* L.; *Sisymbrium orientale* L., *Cuscuta lupuliformis* Krock.

Ononis arvensis L., ebenda gefunden, dürfte kaum im Gebiete einheimisch sein, da hier auch *Bromus erectus* Hds. f. *pubiflorus* A. et G. vorkommt.

Colchicum autumnale L. ist wohl bei Pämesin absichtlich angepflanzt worden.

Asarum europaeum L. wurde mit *Digitalis purpurea* L., *Doronicum pardalianches* L., *Aster Novi Belgii* im Krugpark bei Brandenburg angepflanzt.

Da bei „Grüne Aue" *Daphne Mezereum* L. in Gesellschaft von *Juniperus Virginiana* L. vorgefunden wurde, wird angenommen, dass beide Pflanzenarten aus früherer Kultur stammen.

Im Gebiete haben das Indigenat nicht: *Lappula lappula* (L.) Kst., *Sherardia arvensis* L., *Chenopodium opulifolium* Schr.; alteingesessen ist *Melandryum noctiflorum* (L.) Fr. Matouschek (Wien).

Merrill, E. D., New or interesting Philippine *Vitaceae,* (Philip. Journ. Sci., C. Botany. XI. p. 125—145. May 1916.)

Contains as new *Ampelocissus ochracea* (*Cissus ochracea* Teysm. & Binn.), *A. ochracea trilobata, A. pauciflora, A. multifolia, Ampelopsis heterophylla sinica* (*Vitis sinica* Micq.), *A. heterophylla humifolia* (*A. humifolia* Bunge), *Cissus oblongifolia, C. repens luzoniensis, Columella geniculata* (*Cissus geniculata* Blume), *C. geniculata sarcocarpa, C. corniculata* (*Vitis corniculata* Benth.), *C. tenuifolia* (*Cissus tenuifolia* Hyne), *C. trifolia* (*Vitis trifolia* L.), *C. pterita, C. simplicifolia, Tetrastigma Clementis, T. ellipticum, T. everettii, T. laxum, T. littorale, T. magnum, T. Robinsonii, T. stenophyllum,* and *Leea parvifolia.* Trelease.

Pöverlein, H., Die bayerischen *Veronicae.* (Denkschr. kgl. bayer. bot. Ges. Regensburg. XII. p. 201—217. 1913.)

Verf. entwirft einen Bestimmungsschlüssel der Sektionen und Gruppen, der auf Wettstein's und Lehmann's Arbeiten basiert. Die 32 in Bayern vorkommenden Arten gehören nur 5 Sektionen an, sie werden bezüglich der Verbreitung eingehend besprochen. Die seltensten Arten sind: *Veronica fruticulosa* L., *V. peregrina* L., *V. latifolia* L., *V. Tournefortii* Gmelin wurde oft mit der kaukasischen *V. filiformis* identifiziert 14 Bastarden und Zwischenformen der einheimischen Arten werden aufgezählt. Matouschek (Wien).

Salisbury, E. J., On the relation between *Trigonocarpus* and *Ginkgo.* (Ann. of Bot. XXX. p. 356. 1916.)

Affourtit and La Rivière (On the ribbing of seeds of *Gingko.* Ann. Bot. October 1915) writing of the comparison of *Ginkgo* with *Trigonocarpus* state (p. 594) that "since in *Ginkgo,* however, no valves occur — the stony coat lacking fissures at the plane of the ribs — and as vascular bundles are absent from the sarcotesta, those seeds cannot, at is seems to us, be compared with the seeds here described." The present writer criticises this statement. He

shows that within the *Trigonocarpales* almost every transition occurs with regard to the occurrence of commissural ribs. The absence of fissures in the major ribs of *Ginkgo* is merely a further stage in the evolutionary tendency exhibited by the genus *Trigonocarpus*. He also points out that the absence of sarcotestal bundles in *Ginkgo* can no more be taken as precluding affinity between the two groups than the presence of vascular strands in the integuments of some angiospermous ovules invalidates their comparison with ovules in which an integumental vascular system is lacking.

Agnes Arber (Cambridge).

Schlechter, R., Die Elaeocarpaceen Papuasiens. [Forts.]. (Bot. Jahrb. f. Syst. LIV. p. 97—128. 6 F. 1916.)

Enthält folgende Neuheiten, z. T. mit Diagnose (bei den im folgenden mit * bezeichneten Arten):

**Sericolea micans, *S. elegans, *S. glabra, *S. salicina, *S. Gaultheria* (F. v. M.) [*Aristotelii* G. F. v. M.], *Aceratium parvifolium, A. Branderhorstii, *A. Versteegii, A. Braithwaitei* (F. v. M.) [*Aristotelia* Br. F. v. M.], **A. Ledermannii, *A. dolichostylum, *A. obtusidens, *A. breviflorum, *A. pittosporoides, *A. molle, A. pachypetalum, A. Muellerianum* [*Elaeocarpus edulis* F. v. M.], **Elaeocarpus bilobatus* nebst var. **acutatus, *E. pentadactylus, *E. stenodactylus, *E. dolichodactylus, *E. pachydactylus, *E. cephalodactylus, *E. heptadactylus, *E. homalioides, *E. multisectus, E. arfakensis, *E. roseo-albus, *E. polydactylus* nebst var. **podocarpoides, *E. podocarpoides, *E. nubigenus, *E. cheirophorus, *E. kaniensis, *E. altisectus, E. ptilanthus, *E. terminalioides, *E. dolichostylus, *E. cuneifolius, *E. populneus, E. sterrophyllus,* sämtlich aus dem nordöstlichen Neu-Guinea.

Abgebildet sind: *Sericolea micans, S. chrysotricha, Aceratium breviflorum, A. pittosporoides, Elaeocarpus bilobatus, E. heptadactylus, E. multisectus, E. polydactylus.*

Verf. geht ausführlich auf die Umgrenzung der Gattungen *Aceratium* und *Elaeocarpus* ein und gibt einen Schlüssel der Arten dieser Gattungen. Die Arten der Gattung *Elaeocarpus* verteilt er auf 9 Sektionen: *Lobopetalum, Dactylosphaera, Chascanthus, Fissipetalum, Ptilanthus, Oreocarpus, Blepharoceras, Papuanthus, Coilopetalum.*

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Warnstorf, C., *Pottia*-Studien als Vorarbeiten zu einer Monographie des Genus „*Pottia* Ehrh." sens. str. (Hedwigia. LVIII. 1/2. p. 35—80. 3/4. p. 81—152. 67 Fig. 1916.)

In einer Einleitung gibt der Verf. zunächst eine allgemeine Schilderung der Verbreitung und der Organisation der Pottien im engeren Sinne, um sodann auf ihre Systematik einzugehen. An der Hand des von ihm bearbeiteten Materiales aus dem Berliner Botanischen Museum werden alsdann eine ganze Reihe von Pottien und verwandten Formen behandelt oder aufgeklärt, darunter *Gomphoneuron Lorentzii* C. W. und *Didymodon argentiniensis* C. W. n. sp., ferner eine grössere Anzahl von Pottien, die mangels vollständiger Sporogone als „Species incertae sedis" zusammengefasst werden. *Pottia Mac-Leana* Rehm. wird von Warnstorf zu *Pterygoneurum* gestellt und durch Beschreibung und Zeichnung als solches erwiesen. Der nun folgende lateinisch geschriebene „Bestimmungs-

schlüssel der untersuchten Arten" zeigt die Zweiteilung der Pottien in die *Rhynchostegiae* und *Conostegiae*; die beiden Gruppen sind durch die Benennung gekennzeichnet. Jede dieser Gruppe zerfällt wieder in die ebenfalls unzweideutig benannten Abteilungen der *Gymnostomae* und *Odontostomae*. Damit sind die Pottien in vier morphologisch nach bestimmten Kennzeichen geordnete Gruppen verteilt. Ob eine gleichmässigere Berücksichtigung aller Merkmale nicht eine andere Einteilung beansprüchen würde, ist hier nicht zu untersuchen. Dem Bestimmungsschlüssel schliesst sich die Beschreibung der Formen an. Jede ist mit einer lateinischen Diagnose und in der Regel noch mit Anmerkungen in deutscher Sprache versehen; nahezu alle Arten sind von Zeichnungen begleitet, die die Unterscheidungsmerkmale verdeutlichen. Der Kreis der *Pottia Heimii*, deren ausserordentliche Formenfülle hier zum ersten Male übersichtlich auseinandergesetzt und beschrieben wird, füllt allein 15 Druckseiten der Abhandlung. Die hierher gehörigen Formen, darunter nicht wenige, die als Arten beschrieben worden sind, werden hier in die zwei Reihen der *Asperifoliae* mit oberwärts warzigen und *Levifoliae* mit oberwärts glatten Zellen verteilt. In den Kreis der *Pottia Heimii* zieht der Verf. als neue Varietäten oder Formen die bisherigen Arten *P. magellanica* Schpr., *P. Rijanii* Phil., *P. Naumannii* C. Müll., *P. Güssfeldtii* Schlieph., *P. Krausei* C. W., *P. flavipes* Mont. u. a. m. Eine eingehende kritische Behandlung hat auch *Pottia truncata* (L.) Br. eur. erfahren. Der Verf. zieht hierher *P. truncatula* Lindb. als v. *truncatula* C. W., *P. litoralis* Mitten als v. *litoralis* (Mitt.) Corb., *P. intermedia* Furnr. als v. *intermedia* C. W., *P. mexicana* Hpe. als f. *longifolia* C. W. Auch *P lanceolata, P. rufescens, P. Starkeana* und *P. mutica* gehören zu den ausführlicher behandelten Arten. *Pottia microphylla* C. Warnst. (Ligurien, Rapallo, leg. M. Fleischer), *P. recurvifolia* C. Warnst. und *P. Sullivantii* C. Warnst. werden als neue Arten beschrieben. — Die Arbeit, in der in dankenswerter Weise eine schwierige Gruppe aufgehellt worden ist, konnte wegen ihres sehr reichen Inhalts hier nur flüchtig skizziert werden. Besonders hervorzuheben sind die vielen Zeichnungen, die immer nur das zeigen, worauf es dem Systematiker ankommt, dies aber mit aller Deutlichkeit. L. Loeske (Berlin).

Wünsche, O., Die Pflanzen Deutschlands, eine Anleitung zu ihrer Kenntnis. II. Die höheren Pflanzen. 10. Aufl. hrsg. von Prof. Dr. J. Abromeit. (Leipzig und Berlin, B. G. Teubner. 1916. kl. 8°. XXIX, 764 pp. Preis in Leinw. geb. 6 Mk.)

Die vorliegende 10. Auflage des alt bewährten „Wünsche" unterscheidet sich von der neunten im wesentlichen durch die Umarbeitung und Erweiterung einzelner Gattungen in den verschiedensten Familien (*Cyperaceae, Juncaceae, Salicaceae, Ranunculaceae, Papaveraceae, Rosaceae, Umbelliferae, Gentianaceae, Primulaceae, Scrophulariaceae*), sowie durch die nähere Berücksichtigung der Florenbestandteile Süddeutschlands, insbesondere Bayerns. Auch für West-, Mittel- und Norddeutschland wurden die Verbreitungsverhältnisse einzelner Pflanzen genauer als bisher angegeben. Durch diese Zusätze hat der Umfang des Buches eine Vergrösserung um 75 pp. erfahren. Was die Nomenklatur betrifft, so ist der Herausgeber auch in dieser Auflage bestrebt gewesen,

sich nach den Regeln des Wiener Botaniker-Kongresses zu richten. Die Ausstattung des Buches ist die beliebte alte geblieben.

Lakon (Hohenheim).

Tunmann, O., Ueber die Bildung der Araroba (des Roh-Chrysarobins) in *Andira araroba* Aquiar. (Apoth.-Ztg. N⁰ 74. p. 517—519; 75. p. 525—526. 3 Fig. 1915.)

Auf Grund mikrochemischer Untersuchungen gelangt Verf. zu dem Ergebnis, dass weder im Ararobaholz noch in der Ararobamasse noch im Chrysarobin ein Harz zugegen ist. Man hat vermutlich die in Auflösung begriffenen Reste der Zellwände für Harz angesprochen, die mit Umwandlungsprodukten der Anthracenabkömmlinge getränkt sind.

Die Körper, die das Chrysarobin bilden, entstehen nur im Zellinhalt des Holzparenchyms und der Markstrahlen, die Zellwände, Harze oder andere Körper sind bei ihrer Bildung nicht beteiligt. Die Libriformzellen sind selbst in den ältesten und völlig morschen Teilen des Holzes stets inhaltsleer. Anthracenabkömmlinge dringen, selbst beim Absterben der Zellen, nicht in die Zellwände ein.

Die Lücken und Spalten in *Andira araroba* sind schizolysigenen Ursprungs.

Die Figuren stellen dar: Längsschnitt des Holzes von *Andira araroba,* Kristallformen aus einem farblosen, einem gelben und einem kleinkörnigen Sublimat. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Tunmann, O., Zur Wertbestimmung der *Rhamnus*-Rinden. (Apoth.-Ztg. 70. 10 pp. 1915.)

Verf. teilt zuerst einen Befund mit, der eine sehr einfache und schnelle und trotzdem sichere Unterscheidung der *Frangula*rinde von der *Sagrada*rinde ermöglicht. Schüttelt man nämlich eine beliebige Menge Pulver der genannten Rinden im Reagenzglase oder in einem kleinen Erlenmeyer mit Natronlauge kalt einige Minuten kräftig um, dann ist der längere Zeit beständige Schaum bei der *Frangula*rinde stark rötlich, bei der *Sagrada*rinde nur schwach bräunlich weiss gefärbt.

Sodann schildert Verf. sein Verfahren zur Erschöpfung der *Rhamnus*-Rinden und zur Reinigung des Auszugs der Anthrachinonderivate, das sehr einfach ist und wenig Zeit beansprucht.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Weevers, T., Das Vorkommen des Ammoniaks und der Ammonsalze in den Pflanzen. (Recueil Trav. bot. Néerl. XIII. 1916.)

Der beim Nachweis der Ammonsalze in den Pflanzen üblichen Methode, Kalilauge zur Freimachung des H_3N zu benutzen, ist nur zu trauen, wenn die Reaktion schnell eintritt, zuverlässig ist dagegen folgende: durch Chloroformdampf werden die Gewebe getötet, MgO wird zum Freimachen des H_3N benutzt und letzteres als Ammoniumchloroplatinat nachgewiesen.

Freies H_3N kommt bei den untersuchten Phanerogamen nur in den Bakterienwurzelknöllchen vor, bei den Kryptogamen war es zuweilen nachweisbar. Ammonsalze fand Verf. bei allen Spezies, mit Ausnahme der mykotrophen und insektivoren auf Moorboden wachsenden Arten. Letztere Pflanzen wachsen auf einem Boden,

der fast keine oder unerreichbare Ammonsalze enthält, die Pflanzen mit hohem Gehalt wie Lauch und Kohlarten ziehen angeblich Ammonsalze als Stickstoffnahrung vor. Der Gegensatz dieser beiden Typen scheint darauf hinzuweisen, dass die Ammonsalze in erster Linie aus dem Boden herstammen. Versuche mit Wasserkulturen zeigen jedoch die Unrichtigkeit dieser Betrachtung, die Ursache der Abwesenheit bei den meisten Moorpflanzen muss im besonderen Stoffwechsel der Mykotrophen und Insektivoren liegen.

Bei den Wasserkulturen von *Pisum sativum* und *Fagopyrum esculentum* war die Hinzufügung von H_4N-Salzen zu der Croneschen Lösung ohne Einfluss auf den Ammongehalt der Blätter, die Wurzeln hatten dagegen viel höheren Gehalt als bei den Kontrollversuchen, die Salze werden also schnell verarbeitet. Aus der Tatsache, dass bei letzteren Kontrollversuchen (Lösung ohne H_4N-Salz) die Ammonsalze nicht in den Wurzeln jedoch in den Blättern vorhanden waren, ergiebt sich, dass wenigstens in diesem Falle die Salze im Zusammenhang mit dem Stoffwechsel entstehen, es sei denn dass als Vorstufe zum Eiweiss sie sich aus Nitraten bilden, es sei dass sie bei der Eiweissdissimilation gebildet werden.

Die Wurzelknöllchen der *Papilionaceae,* von *Myrica Gale* und *Alnus glutinosa* enthielten relativ viel H_4N-Salze, ebenfalls bei den Arten auf Moorboden. Die Voraussetzung, dass es dem Boden entnommene Ammonsalze waren, trifft hier also schwerlich zu, die Salze können Vorstufe zur Eiweissbildung in den Knöllchen oder Dissimilationsprodukte zum Transport sein. Vergleich der Wurzelteile von *Lupinus luteus* oberhalb und unterhalb der Knöllchen zeigte dass Transport stattfinden mag.

Die ectotrophe *Mykorrhiza* der Bäume (*Fagus* und *Pinus*) gab wie die epidermale *Mykorrhiza* der *Ericaceae* keine oder nur schwache Ammonsalzreaktion, hier liegt also ein völlig andrer Stoffwechsel vor als bei den *Papilionaceen.* Zum Schluss gibt Verf. einige Betrachtungen über die physiologische Bedeutung der *Mykorrhiza* insbesondere für die Moorpflanzen. Autoreferat.

Wöllmer, W., Ueber die Bitterstoffe des Hopfens. (Ber. Deutsch. Chem. Ges. IL. p. 780—794. 1916.)

In dem harzigen Sekret der Lupulin-Drüsen von *Humulus* wurden bisher 3 Stoffe isoliert, die erst einfach als α, β, γ-Harz bezeichnet wurden. Der Gehalt an ihnen ist wechselnd. Es sind α: Humulon $C_{21}H_{30}O_5$ (2—6 %), β: Lupulon $C_{25}H_{36}O_5$ (8—12 %), γ-Harz (2—4 %); letzteres ist wahrscheinlich ein Gemenge von Oxydationsprodukten und vielleicht auch Polymerisationsprodukten der beiden ersteren.

Verf. beschäftigt sich hauptsächlich mit dem Humulon. Gewonnen wird es als Bleisalz durch Fällen mit Bleiacetat. Beim Spalten mit Alkali entsteht Humulinsäure von der Zusammensetzung $C_{15}H_{22}O_4$, 2H weniger als man früher annahm. Es ist jedenfalls keine wahre Carbonsäure, sie ist nur sehr schwach sauer: durch Reduktion entsteht Dihydrohumulinsäure. Ferner entsteht ausser Humulinsäure Essigsäure, Isobutyraldehyd und eine nicht identifizierte Säure $C_6H_{10}O_2$. Reduktion von Humulon ergab Dimethyl-äthyl-methan und eine gelblich gefärbte nicht identifizierte Substanz von der Zusammensetzung $C_{16}H_{24}O_5$; sie wird näher beschrieben.

Rippel (Augustenberg).

Soskin, S,, Die Baumwollkultur in der Kilikischen Ebene und ihre Ausdehnungsmöglichkeit hier sowie in Nordsyrien. [Schluss]. (Tropenpflanzer. XIX. p. 334—345. 1916.)

Der Schluss der Arbeit bringt Vorschläge zur Förderung und Ausdehnung der Baumwollkultur in der Kilikischen Ebene.

In der Kilikischen Ebene ist die Möglichkeit für die Entfaltung der Baumwollkultur vorhanden. In erster Linie kommen für Baumwollkultur die Täler des Kara-Su und des Orontes (Nahr-el-Asi) und die Amek in Betracht. In der Kilikischen Ebene müsste begonnen werden, später müsste die Kultur, gefördert durch die von Adana ausgehende Bahn, auf die fruchtbare Gegend von Hamidije ausgedehnt werden. Das nordsyrische Gebiet müsste durch einen zweiten Stützpunkt, etwa in Alexandrette, in Angriff genommen werden. Das ungeheuer grosse Hinterland Mesopotamien dürfte durch die Kulturmassnahmen in Vordersyrien beeinflusst werden und durch die Bagdadbahn zu neuem Leben erwachen.

Aber vor allem muss auf Mittel gesonnen werden, zunächst Menschen dorthin zu bringen! W. Herter (Berlin-Steglitz).

Westling, R., Farmakognostiska notiser. (Svensk Farmaceutisk Tidskrift. N⁰ 18. 6 pp. 1 Textabb. 1914.)

Flos Cinae. Verf. fand in fast allen von ihm untersuchten Proben von Wurmsamen (*Artemisia Cina*) auch die im Jahre 1912 in den Handel gebrachte santoninfreie Sorte. Einige Merkmale letzterer Droge, die die von Tunmann gelieferte Diagnose ergänzen, werden mitgeteilt. Bezüglich des mikrochemischen Nachweises von Santonin bemerkt Verf., dass alkoholische Kali- oder Natronlauge ($10^0/_0$) an allen Körbchen der offizinellen Droge eine gelbrote, in das Reagenz bald übergehende Färbung ergab, während keine der santoninfreien Proben darauf reagierten. Die in der letzten Auflage der deutschen Pharmakopöe bezüglich der santoninhaltigen Droge enthaltene Angabe: „weingeistige Kalilauge färbt das Pulver gelb", ist in dieser Fassung unbrauchbar.

Folium Juglandis. Bezüglich der Akarodomatien von *J. nigra* gibt Lundström nur an, dass die Blätter Haarschöpfe in den Nervenwinkeln haben. Eine nähere Untersuchung zeigt am Ausgangspunkt der Sekundärnerven einen weiten Hohlraum, der durch einen kurzen Kanal nach aussen führt; an der Mündung des Kanals sitzt der Haarschopf. Dieser Bau, der auch bei *J. cinerea* vorhanden ist, stimmt mit dem von Lundström bei *Psychotria daphnoides* eingehend beschriebenen Typus nahe überein.

Domatien führende Blattdrogen dürften sonst selten sein. Als Beispiele erwähnt Verf. diejenigen von *Piper angustifolium* α *cordulatum* und β *ossanum* (Herba Matico). Auch an den offizinellen *Hamamelis*-Blättern finden sich wahrscheinlich Domatien.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 22 Mai 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 22. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 22.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 22.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Arnell, H. W., Våren vid Gefle. [Der Frühling bei Gefle. Eine phänologische Studie]. (Bot. Notiser. p. 209—232. 1916.)

Von älteren Angaben über phänologische Erscheinungen bei Gefle wurden besonders die aus den Jahren 1840—46 von C. J. Hartman in den Botaniska Notiser 1842, '44 und '46 veröffentlichten benutzt. Die eigenen Beobachtungen des Verfassers umfassen die Jahre 1895—1901.

Den Blütenanfang einer Frühlingspflanze verlegt Verf. zu der Zeit, wo die Blüten an einem normalen Standort in etwas grösserer Anzahl ausgeschlagen sind, die Laubentfaltung einer Baum- oder Strauchart zu dem Beginn des belaubten Aussehens derselben. Die gleichen Entwicklungsstadien hat, nach allem zu schliessen, auch Hartman verwendet. Ausser diesen Erscheinungen werden in dem mitgeteilten Frühlingskalendarium auch die anderen von Hartman gemachten Frühlingsbeobachtungen berücksichtigt.

In den Tabellen I und II wird für die Jahre 1840—46 und 1896—1901 die Abweichung jedes Frühlings von dem eines normalen Jahres in bezug auf durchschnittliche Zeitigkeit angegeben, und der Entwicklungsgang der Frühlinge 1840—46 durch Kurven dargestellt. Die Tabelle III enthält eine Zusammenstellung der Temperaturverhältnisse bei Gefle während der Frühlinge 1840—43, auf Grund der Angaben von Hartman. In der Tabelle IV sind die für die Frühlingskurven 1840—43 zu Grunde gelegten Zahlen mitgeteilt; diese geben an, wie viel Tage früher (+) oder später (—) die Entwicklung, die normal auf den betreffenden Tag fällt, in den verschiedenen Jahren stattfindet. Durch Vergleich der Tabellen III und IV tritt der nahe Zusammenhang zwischen dem

Temperaturwechsel und dem Entwicklungsgang der Pflanzen hervor. Die Tab. V zeigt die grössten Abweichungen von einem normalen Frühling während der verschiedenen Teile dieser Jahreszeit. Die Zeitdauer zwischen den Extremen ist am grössten (34 Tage) bei den ersten Frühlingspflanzen, am geringsten (14 Tage) am Schluss der Laubentfaltungszeit. Bei Jönköping hatte Verf. früher (vgl. Bot. Notiser 1915, p. 211—230) gefunden, dass die Variationen bei den ersten Frühlingspflanzen viel grösser sind (67 Tage). Diese, sowie auch andere Beobachtungen deuten darauf hin, das die genannten Erscheinungen gegen Norden weniger variabel werden, was auf der Zunahme der Schneedecke beruhen dürfte, wodurch die niedrig gewachsenen Arten vor einem vorzeitigen Blühen geschützt werden.

Bei einem Vergleich des Entwicklungsganges des Frühlings bei Jönköping, Upsala und Gefle zeigt es sich unter anderem, dass die Reihenfolge der phänologischen Erscheinungen teils während verschiedener Jahre, teils auch von Ort zu Ort in demselben Jahre nicht selten wechselt. Eine allgemein gültige Ursache zu diesem Wechsel dürfte es nicht geben, vielmehr muss hier jeder Fall für sich geprüft werden. Der Umstand, dass *Tussilago* bei Jönköping früher, bei Upsala und Gefle später blüht als *Corylus* und *Alnus incana,* dürfte darauf beruhen, dass die Schneedecke in den beiden letzten Gegenden längere Zeit liegen bleibt, wodurch das Blühen von *Tussilago* verzögert wird, während bei den sich darüber erhebenden *Alnus* und *Corylus* der Blütenanfang nicht in gleichem Masse hinausgeschoben wird. Bei *Pulmonaria officinalis* und anderen Arten, die bei Gefle aussergewöhnlich spät zu blühen beginnen, dürfte dabei der Umstand mitwirken, dass diese Arten dort an der Nordgrenze ihres Verbreitungsgebietes sich befinden (vgl. Arnell, om vegetationens utvecklingsgång i Sverige åren 1873—75. Upsala Univ. Årsskr. 1878). In anderen Fällen handelt es sich vielleicht um ungleichzeitige Rassen. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Heintze, A., Om endozoisk fröspridning genom trastar och andra sångfåglar. [Ueber endozoische Samenverbreitung durch Drosseln und andere Singvögel]. (Svensk bot. tidskr. X. p. 479—505. 1916.)

Verf. berichtet zuerst über Fütterungsversuche mit *Turdus pilaris, Passer domesticus* und *Parus major.* Darauf werden die Ergebnisse der vom Verf. in verschiedenen Gegenden von Skandinavien im Freien vorgenommenen Studien über die Rolle der einzelnen Singvogelarten bei der Verbreitung von Samen und Früchten mitgeteilt, wobei auch Angaben anderer Verfasser aus Nord- und Mitteleuropa eingehend berücksichtigt werden.

Die Samenverbreitung durch die samenfressenden Singvögel dürfte von sehr untergeordneter Bedeutung sein. *Fringilla montifringilla, Plectrophenax nivalis* und *Pinicola enucleator* scheinen doch Samen von *Vaccinium myrtillus* und *Empetrum nigrum* zu verbreiten; auch folgen wahrscheinlich kleinere trockene Samen vereinzelt mit den Exkrementen von Finken, Lärchen und Sperlingen. Drosseln und Seidenschwänze sind die wichtigsten Samenverbreiter unten den Singvögeln; die Verbreitung erfolgt aber in der Regel nur über mässige Entfernungen, höchstens von 200—300 m. Samen von *Sorbus aucuparia, Juniperus* usw werden bei den

Drosseln sowohl durch die Exkremente wie mit den Auswürfen durch den Schlund verbreitet; kleinere Samen gelangen meist in die Exkremente. *Luscinia-* und *Sylvia*-Arten transportieren Samen und Fruchtsteine meist nur über kurze Strecken. Von *L. rubecula* ausgeworfene *Rhamnus frangula*-Steine wurden 12 m weit vom nächsten *Rhamnus*-Strauch gefunden. *Phylloscopus, Acrocephalus, Muscicapa, Hippolais* und *Troglodytes* sind für die Samenverbreitung von ganz geringer Bedeutung.

Am Schluss wird ein Verzeichnis über beerentragende Pflanzen, die von in Nord- und Mitteleuropa vorkommenden Singvögeln verbreitet werden, mitgeteilt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Splendore, A., Catalizzatori o stimolanti fecondativi e mutamenti in Nicoziane. (Boll. tecn. Coltiv. Tabacchi, publicato per cura del R. Istituto sperim. Scafati. XIV. 1/2. p. 3—32. 26 T. 1915.)

Die Studien des Verf. zielen auf die Phylogenese der Tabakssorten hin. Vor allem werden die folgenden Kreuzungen beschrieben und abgebildet: 1. *Nicotiana rustica texana* × *Havana*, 2. (*N. r. t.* × *Havana*) × *Havana* = *N. r. tex.* × *2Havana*, 3. (*N. r. t.* × *2Havana*) × *Petunia nyctaginiflora*, 4. *N. r. texana* × *Brasilianer*, 5. *N. r. tex.* × *N. chinensis*, 6. *N. r. Chwitzent* × *Petunia violacea*, 7. *Havana* × *Verbascum phlomoides*, 8. *Havana* × *Erbasanta*, 9. *Brasilianer* × *Verbascum phlomoides*, 10. *Brasilianer* × *N. r. tex.*, 11. *N. macrophylla* × *Verbascum phlomoides*.

In dieser Aufzählung ist die an erster Stelle genannte Pflanze die Mutterpflanze, die an 2. Stelle erwähnte die Bestäubungspflanze. Kreuzungen mit verschmolzenen elterlichen Merkmalen heissen „positive Kreuzungen", die Kreuzungen mit nicht-verschmolzenen elterlichen Merkmalen „negative". Ueber die positiven Kreuzungen: Ihr Merkmal ist die Neigung zur Veränderlichkeit infolge der Spaltung der Merkmale. Mit der Spaltung der Merkmale verliert sich die in der ersten Generation angesammelte Vegetationskraft. Ein Beispiel ist die oben unter N⁰ 2 verzeichnete. N⁰ 3 zeigt, dass die Uebertragung des Pollens von Pflanzen einer anderen Gattung auf die positive Kreuzung gleichzeitig Verbindungen und Spaltungen erzeugt, d. h. neue Formen, bei denen der Einfluss der Bestäubungspflanze offenbar ist, und anderseits Formen, die zur elementaren Grundform zurückkehren. Ueber die negativen Kreuzungen: Ihr Merkmal ist, dass sie keine Spur einer Verschmelzung der gekreuzten Pflanzen aufweisen. Sie rühren her von Kreuzungen zwischen Pflanzen von Unterabteilungen des Genus *Nicotiana* oder von Kreuzungen zwischen *Nicotiana* und ihr verwandten Gattungen, sie können neue Formen hervorbringen. Beispiele sind die unter N⁰ 1 und 4—11 verzeichneten. Es zeigte sich ferner, das der Blütenstaub imstande war, den Befruchtungsprozess anzuregen und Mutationen zu bewirken; Verf. spricht da von „Befruchtungskatalysatoren". Recht tätig und wirksam sind besonders die Pollenkörner von *Verbascum phlomoides*; es besteht eine ± wirksame Wechselbeziehung in der Befruchtung. Die Katalysatoren-Wirkung zeigt sich in der Stärkung der gekreuzten Pflanzen, die

a. bei der Mutterpflanze normal (und nur bei dieser) auftritt,

b. oder bei dieser und auch bei der Bestäubungspflanze vorkommt, z. B. *N. tex.* × *Brasilianer, tex.* × *chinensis, Havana* × *Erbasanta.*

Es ist also die Wirkung der Katalyse eine verschiedene. Die Abkömmlinge sind zumeist kräftig, frühreif, gesund, fruchtbar. Mögen auch die Mutterpflanze im Treibhäuse schwach sein, so erlangen die Produkte derselben katalysierten Pflanzen eine grössere Stärke und Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten. Die Katalysatorenwirkung reicht von der einfachen Variation bis zur Mutation. Die Fälle *Havanna* × *Verbascum* und *2Verbascum* sind da recht lehrreich und wichtig in der Anbaupraxis. All'das lässt hoffen, dass es zu einer Stärkung der bestehenden Rassen kommen kann, ja dass wertvolleren geschaffen werden können. Namentlich gilt dies für Pflanzen mit Selbstbefruchtung, die leicht zur Entartung neigen, wie dies ja bei Tabak der Fall ist. Matouschek (Wien).

Sabachnikoff, W., Verfahren zur Steigerung der Keimfähigkeit und Keimkraft der Luzernesamen. (Semled. Gazeta. N⁰ 24. p. 672—674. N⁰ 25. p. 698—701. N⁰ 26. p. 721—724. Petersburg 1915.)

Luzerne-Samen französischer Abkunft, geerntet zu Samara, zeigt, wie dies oft im Osten Russlands ist, eine geringe Keimfähigkeit (48—60%). Wie lässt sich dieser Tatsache entgegenkommen? Verf. untersuchte die Faktoren Erwärmung der Samen, Abkühlung und Abkühlung mit folgender Erwärmung. Es zeigte sich folgendes: Am besten bewährte sich die Erwärmung auf 50° C durch 2—4 Stunden, da die Keimfähigkeit bis 90,5% stieg, die Keimkraft um 52—85%. Künstliche Abkühlung bis —17° C durch kurze Zeit und die natürliche Kälte (Maximum —32° C) erzielten keine Besserung oder Verschlechterung auf die Keimfähigkeit und Keimkraft des Samens. Sehr gut aber bewährte sich die Abkühlung mit nachfolgender Erwärmung bei 60° C durch 2—4 Stunden (ähnlich Resultat wie das durch Erwärmung erzielte). Am besten dürften sich die oben angegebenen Erwärmung in der Praxis bewähren, besonders die Erwärmung bei 50°—60° C während 2—4 Stunden.

Matouschek (Wien).

Weber, F., Studien über die Ruheperiode der Holzgewächse. (Anz. ksl. Akad. Wiss. Wien. 2 pp. 1916.)

Die Acetylenmethode bewährte sich auch bei Holzgewächsen mit fester Ruhe. Zur Zeit der Nachruhe konnten früh getrieben wurden: *Tilia* sp, *Robinia Pseudacacia, Castanea sativa, Fagus silvatica, Fraxinus excelsior.* Das Acetylenisieren wirkt wie das Aetherisieren und das Warmbad nur lokal z. B. belaubte sich der Acetylenzweig einer jungen Linde um 3 Wochen früher als die anderen Zweige und zugleich zeigte dieser Zweig gleichzeitig mit den Stützblättern proleptisch Blütenstände.

Die Ruheperiode von Linden-Zweigen wurde wesentlich abgekürzt durch 24-stündiges Baden in 10% Wasserstoffsuperoxyd-Lösung bei Zimmertemperatur.

Bäumchen der Esche und Linde, vom Herbste an fortwährend im Warmhaus gehalten, entfalteten die Knospen erst nach einer Ruhezeit von 15 Monaten. Ein kurzer Aufenthalt bei winterlichen Temperaturen im Freien genügt, um bei diesen Holzgewächsen die Ruhe auf die Hälfte der obigen Dauer herabzusetzen. Um ein normales Austreiben zu veranlassen genügen da auch Temperaturen über 0° (Kalthaustemperaturen). Die Ruheperiode wird nicht als

Zwangszustand infolge Nährsalzmangels der Umwelt aufgefasst sondern als autonomer Vorgang im Sinne Pfeffer's.

Matouschek (Wien).

Claussen, P., Ueber fossile Formen aus der Verwandtschaft der *Cycadeen*. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LV. p. (49)—(50). 1913.)

Claussen, P., Ueber die nur fossil bekannte Gruppe der *Bennettitales*. (Ibidem. p. 52.)

A. *Lyginodendron* (Stammstücke), *Sphenopteris* (Blätter) und *Caloxylon* (Wurzeln), ferner *Crossotheca* (Microspor.) und *Lagenostoma* (Makrosporang.) gehören insgesamt, wie die englischen Palaeophytologen zeigten, zusammen. Die Cupula ist noch schwer zu deuten. — Zu *Medullosa anglica* (Stamm) gehören Makrosporangien, die bisher *Trigonocarpon Parkinsonii* hiessen; unbekannt sind Blätter, Wurzeln und Mikrosporangien. — Zu *Heterangium Grievii* (Stamm mit Blättern) gehören wohl die als *Conostoma ovale* bezeichneten Makrosporangien; die Wurzeln und Mikrosporang. sind bisher unbekannt. — Bei manchen *Cycadofilices* bestand schon zur Carbonzeit eine grosse Mannigfaltigkeit im Bau der Samen, die grösser war als bei den jetzt lebenden Samenpflanzen.

B. An den Fortpflanzungssprossen von *Cycadeoidea dakotensis* findet man 3 Sorten Blätter: Schutzblätter, Mikrosporophylle und Makrosporophylle. Die muschelförmigen Mikrosporangienbehälter sitzen an eingerollten quirlig angeordneten Fiedern, die mit denen der Farne übereinstimmen. Ueber den Mikrosporophyllen befinden sich Schuppen (reduzierte Makrosporophylle), zwischen denen die fertilen Makrosporophylle sitzen, deren Blattnatur kaum noch erkennbar ist. Ueber die Makrosporen ist nichts Genaueres bekannt. Die Befruchtung gleicht die der *Cycadeen*; die Samen enthalten einen dikotylen Keimling. Matouschek (Wien).

Zahálka, C., Die sudetische Kreideformation und ihre Aequivalente in den westlichen Ländern Mitteleuropas. I. Abteilung. Die westböhmische Kreide und die Kreide im östlichen Bassin de Paris. (Jahrbuch k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien. LXV. 1/2. p. 1—176. Mit Tableaux. Wien 1916.)

Die Monographie ist wichtig auch für denjenigen, der vergleichende phytopalaeontologische Studien über kretaceische Pflanzen betreibt. In einer Tabelle werden uns die 10 Zonen der böhmischen Kreide dem petrographischen Charakter nach vorgeführt und dann ihre einzelnen Horizonte mit denen in den westlichen Ländern Mitteleuropas eingehend verglichen. Die „böhmische Zonenreihe" fand Verf. auch in diesen letztgenannten Gebieten vor. Das deutsche Kreidemeer ist von Pr. Schlesien durch Glatz nach Böhmen eingedrungen, nicht durch Sachsen. Die Kreide Sachsens wurde in einem kleineren Golfe abgesetzt. Daher wird die Kreide Böhmens, Sachsens und die Nw.-Mährens die „Böhmische Kreideformation" genannt. Aus einer grossen Zahl von alten und neuen Aufschlüssen in Mittelböhmen gelang es dem Verf. nebst tierischen Petrefakten auch pflanzliche zu finden, die notiert werden. Einige Beispiele: im Grünsandsteine von Malnitz: *Pinus exogyra* Frič, im Mergel vom Georgsberge *Fucoides* sp., *Spongi-*

tes Saxonicus Gein., versteinertes Holz, im Horizonte Zone Xbβ + c *Sequoia Reichenbachi* Gein., *Microzamia gibba* Cda., *Tempskya varians* Cor., *Chondrites furcillatus* Gein., *Spongites Saxonicus* Gein. u.s.w.
Matouschek (Wien).

Haack, Ueber den Hausschwamm. (Allgem. Forst- und Jagdzeitg. LXXXXI. p. 251—252. 1915.)

Das Bauholz muss nach der Fällung an den frischen Aststummeln und an den Hirnflächen mit Karbolineum bestrichen und mit tunlichst unbeschädigter Rinde aus dem Walde abgefahren werden. Leider fehlt es bisher an einem dauerhaften billigen Mittel, dass das Eindringen der Sporen verhüte. Dieses Mittel müsste auch geruchlos und feuerungefährlich sein. Matouschek (Wien.

Höhnel, F. von, Fragmente zur Mykologie. (XVIII. Mitteilung N⁰. 944 bis 1000). (Sitzungsber. ksl. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. Abt. I. CXXV. 1/2. p. 27—138. Wien 1916.)

Strasseria carpophila Bress. et Sacc. gehört zu den *Pachystromaceen* und muss anders charakterisiert werden. — *Malacodermis* gehört zu *Glutinium exasperans* Fries und gehört zu den *Nectrioidea-Ostriolatae; Gl. exasperans* muss *Gl. laevatum* (Fries) Starb. heissen und gehört zu *Dermatea vernicosa* (Fuck.). Die verwandte Gattung *Pleurophomella* Höhn. gehört als Nebenfruchtform zu *Tympanis*-Arten. Es gibt noch 4 typische Arten von *Glutinium: Sirococcus pulcher* Sacc., *Godroniella Urceolus* Höhn., *G. vernalis* Kab. et Bub., *G. Linneae* Starb. — *Dothiorellina* Bub. steht sehr nahe bei *Pleurophomella.* Zu letzterer Gattung gehört auch Allescher's Pilz *Sphaeronaema fasciculatum* Mt. et Fries auf *Salix* bei München. — *Pestalozzia Callunae* Cesati 1860 gehört zu *Sphaerocista schizotherioides* Preuss 1852; in diese Gattung gehört auch *Pilidium fuliginosum* (P.) Auersw., das wohl die Nebenfrucht einer *Scleroderris* ist. — *Sphaeronaema spurium* (Fries) Sacc. gehört zu *Micropera,* desgleichen *Sph. brunneo-viride* Auersw. und *Hendersonia rostrata* Ell. et Sacc. — *Septogloeum sulphureum* Syd. 1910 gehört zu *Micropera Abietis* Rostr., *Septaria inaequalis* Sacc. et Roumeg. und *Sphaeronema pallidum* Peck (auf dünnen glatten Zweigen von *Pinus americana*) gehören zu *Micropera Cotoneastri* (Fries). — *Micropera pinastri* (Lib.) Sacc. gehört zu *Gelatinosporium;* für *Oncospora viridans* sollte man eine neue Gattung schaffen. Für *Gelatinosporium* Peck. wurde die Gattungsdiagnose schärfer präzisiert (wohl lauter Nebenfruchtformen zu *Tryblidiaceen); Gel. Epilobii* Lagh. ist eine ganz entwickelte *Septoria Epilobii* West. 1852. *Gl. Magnum* Ellis gehört zu *Disculina betulina* (Sacc.) v. H. — Die 3 angeblich typischen *Cornularia*-Arten werden in die neue Gattung *Chondropodium* versetzt; *C. Abietis* Karst. gehört wohl zu *Gelatinosporium Pinastri* (Moug.) v. H. — *Sphaeronema acerinum* Peck. gehört zu *Naemophaera* Sacc.-Karst.; letzterer Pilz sowie *Rabenhorstia Tiliae* gehören zu einer *Hercospora,* zu der *Diatrype splendamnina* B. et C. gehört. — *Topospora uberiformis* Fr. ist die Nebenfrucht von *Scleroderris Ribis* (Fries), *T. proboscidea* Fr. zu *Scleroderris juliginosa* (P.) Fr. — *Asteroma Padi* DC. gehört zu *Actinonemella; Pyrenopeziza Phytheumatis* Fuck. zu *Placopeziza* n. g.; *Asteroma Phytheumae* DC. muss *Ast. stellare* (Pers.) heissen. — Für *Hypodermium nervisequum* Link wird die neue Gattung *Hypodermina* geprägt. *Hypodermium sparsum* Link

ist eine Mischart, *H. sulcigenum* Link gehört zu *Hypodermella*. — *Seiridium* Nees gehört zu den geschlossenen *Stromaceen* (keine Melanconie) und umfasst *S. marginatum* Nees und *S. Notarisii* (Dur. et Mont.) v. Höhn.; *Hyaloceras* Dur. et Mont. gehört zu *Seiridium* Nees 1916. Vielleicht gehören einige *Monochaetia*-Arten zu *Seiridium*. *Sporocadus caudata* Preus gehört zu *Seiridium marginatum* Nees. — *Cheilaria* Libert wird genauer präzisiert; nach Auffassung des Verf. gehören hieher *Ch. Agrostidis* Lib. als Typus, *Ch. Heraclei* Lib., *Ch. Urticae* Lib. und *Ch. Capsici* (Fries sub Labrella) v. H. Die anderen Arten dieser Gattung sind revisionsbedürftig. — *Rhizosphaera* M. et Har. ist synonym zu *Coniothyrium* Corda; *Rh. Kalbhoffii* Bub. gehört zu *Sclerophoma*. *Dothichiza ferruginosa* Sacc. gehört zu *Sclerophoma pithyophila* (Corda) v. H.; *Doth. exigua* Sacc. existiert nicht. *Cenangium acicolum* (Fuck.) ist die nadelbewohnende Form von *Cen. Abietis* (keine eigene Art). — *Dothropsis* Karst. 1884 ist von der gleichnamigen Gattung Karstens 1890 ganz verschieden. Letztere Gattung ist gleich *Dothichiza* (Libert) Thümen 1880. Stellt man diese Gattung wieder her, so muss die Saccardo'sche Gattung (1884) fallen. Viele *Dothichiza*-Arten gehören in andere Gattungen. Es gehören zur emend. Gattung *Dothichiza* im Sinne des Verf. *Doth. Sorbi* Lib., *D. Xylostei* v. H., *D. Tremulae* (Sacc.) Hohn., *D. populina* Sacc. — Zu *Botryophoma* Karst.-v. Höhn. (Char. emend.) gehören *B. Crepini* (Speg. et R.) v. H., *B. populina* Kst. sub *Dothiorella*) v. H. — *Phoma Tremulae* Sacc. ist von *Dothichiza populea* Sacc. verschieden, doch gehört die erstere Art auch zu *Dothichiza*. Zu *Pseudophoma* n. g. rechnet Verf. *Ps. Dictamni* (Fuckel sub *Phoma*) v. H. (hiezu synonym *Sphaeronaema Dictamni* (Fuck. Jacz. 1888); Zu *Sarcophoma* n. g. (*Sclerophomeae*) gehört *Gloeosporium pachybasium* Sacc., das aber *Sarc. endogenospora* v. H. heisst). — *Myxosporella populi* Jaap wird als Typus des neuen Genus *Sirostromella* v. H. aufgefasst. Von den *Sclerophomaceen* v. H. wird eine genaue Diagnose entworfen und eine Gattungsübersicht gegeben. Es gehören hieher *Sclerophoma* v. H., *Sarcophoma* v. H., *Dothichiza* Lib., *Pseudophoma* v. H., *Endogloea* v. H., *Sirostromella* v. H., *Botryophoma* Kst.-v. H., *Myxofusicoccum* Died. — *Cheilaria Coryli* Desm. gehört zu *Monostichella* v. H., ebenso *Ch. Helicis* Desm; dagegen gehört *Ch. Aceris* Lib. zu *Didymosporina* n. g. v. H. — Die Gattung *Septomyxa* Sacc. darf mit *Gloeosporium* D. et Mont. nicht zusammengeworfen und nicht durch das Ascustroma charakterisiert werden. — *Hendersonia hysterioides* Fuck. 1869 wird als Typus der Gattung *Cryptostictis* Fuck. char. em. v. H. hingestellt; *Crypt. Cynoblasti* (Fuck.) Sacc. muss *Amphichaeta Physocarpi* (Vest.) v. H. heissen. Die Klebahn'sche Gattung *Amphichaete* (1914) wird in *Amphichaetella* umgeändert. *Pestalozzia (?) anomella* Harkn. gehört zu *Diploceras*. — *Stilleospora fenestrata* Ell. et Everh. ist so wie *Steganosporium pyriforme* (Hoffm.) Cda. gebaut. — *Gloeosporium* Sacc. ist eine Mischgattung, die Verf. wie folgt gliedert: 1) *Gloeosporina* v. H. (mit *Gl. inconspicuum* Cav. und *Gl. exobasidioides* Juel). 2) *Monostichella* v. H. (mit *Gl. Helicis* [Desm.] Ond., *Gl. Coryli* [Desm.] = *Labrella Coryli* [Desm.] Sacc. und *Gl. Robergei* Desm.), 3) *Gloeosporidium* v. H. (mit *Gl. acericolum* All., *Gl. Fuckelii* Sacc. etc.), 4) *Cylindrosporella* v. H. (mit *Gl. carpini* [Lib] Desm.), *Labrella Fagi* Rob. et Desm. gehört zu *Gloeosporidium*. *Labrella Periclymeni* Desm. ist der Typus der neuen *Melanconieen*-Gattung *Colletrochella* v. H.; diese Gattung gehört mit *Kebatia* Bub. zu den *Melanconieen* ohne Gehäuse und mit Scheindecke. — *Melanconium coloratum*

Peck = *Myxosporium luteum* Ell. et Ev. und gehört zu *Discosporium;* zu dieser Gattung gehört auch *Mel. pallidum* Peck und *M. juglandinum* Kze. — *Cryptosporium nubilosum* Ell. et Ev. ist identisch mit *Crypt. atrum* Kunze, also eine *Pachystromacee; C. confluens* Kunze ist als Art zu streichen. Die Revision mehrerer bei Saccardo in *Cryptosporium* Sacc. (non Kunze) untergebrachten Arten war sehr nötig. — *Fusicladium Sorghi* Pass. wird zu *Hadrotrichum* gezogen. — *Coniosporium Arundinis* (Cda.) Sacc. ist der Typus der Fries'schen Gattung *Papularia* 1825, welche Gattung wieder auferstehen muss. *Melanconium sphaerospermum* (P.) Link ist eine *Tuberculariee* (nahe bei *Spilomium* Nyl. stehend); auch diese Art gehört zu *Papularia.* — *Everhartia lignatilis* Thaxter gehört zu *Delortia; Ev. hymenuloides* Ell. et Sacc. hat zweierlei Conidien und erinnert im Bau sehr an gewisse Algen. *Delortia* kann man mit *Lituaria* vereinigen. — *Graphium Linderae* Ell. et Ev. gehört zu *Exosporium* oder zu *Helminthosporium. Exosporium* muss geteilt werden und die Fuckelsche Gattung *Cryptocoryneum* ist dann wiederherzustellen. — Zu *Isariopsis episphaeria* (Desm.) v. H. gehören folgende Arten: *Graphium pallescens* (Fuck.) Magn., *Graphiothecium pusillum* (Fuck.) Sacc. und *Isariopsis alborosella* (Desm.) Sacc. *Isariopsis* gehört zu den *Hyalostilbeen. Graphium phyllogenum* Desm. gehört zu *Mycosphaerella Fragariae* (Tul.), *Isariopsis opisphaeria* (Desm.) zu *Myc. isariphora* (Desm.) als Nebenfrucht. *Graphiathecium Fresenii* Fuck. ist die Nebenfrucht zu *Mycosph. Lantanae* (N.) — *Isariopsis clavata* Ell. et Mart. gehört zu *Arthrobotryum.* Zu den *Stilbaceen* dürfen nur Pilze gestellt werden, die aus parallel verwachsenen Hyphen bestehen. *Heydenia* Fres. (*Rupinia* Speg. et R. = *Piccoa* Cav.) und *Hermatomyces* Speg. müssen noch nachgeprüft werden. — *Athrosporium* Sacc. 1880 ist gleich *Atractium* Link 1809. — *Illosporium Diedickeanum* Sacc. wird als Typus der neuen Gattung *Cristulariella* v. H. aufgestellt. — *Didymaria Epilobii* Hollós ist *Fusicladium heterosporum* v. H. 1905. — *Psammina Bommeriae* R. et Sacc, 1891 gehört zu den hyalinen staurosporen Hyphomyzeten, vielleicht von *Prosthemiella* nicht verschieden, und dann wäre letztere auch eine Hyphomyzetengattung. — *Apiosporium (?) erysiphoides* Ell. et Sacc. gehört zu *Sclerotium.* Matouschek (Wien).

Staritz, R., Zweiter Beitrag zur Pilzkunde des Herzogtums Anhalt. (Verh. bot. Ver. Provinz Brandenburg. LV. p. 55—86. 1913.)

Bisher sind 854 Pilzarten hiemit aus dem Gebiete bekannt geworden. *Cronartium ribicolum* Dietr. trat auf *Ribes rubrum* auf, deren Peridien sich nicht öffneten, sondern geschlossen blieben, und welche auf der Unterseite eines gewöhnlichen braungrau gefärbten Flecken sassen, der in seinem oberseitigen Aeusseren gar keine Aehnlichkeit hatte mit dem durch das typische *Cr. ribicolum* hervorgerufenen Verfärben des befallenen Blattes. — Neu sind *Agaricus* (*Nolanea*) *Staritzii* P. Henn., *Mycosphaerella Lindaviana* Stz. (auf Stengeln von *Valerianella olitoria*), *Metasphaeria Zobeliana* Star. (auf *Delphinium elatum*), *Leptosphaeria Staritzii* P. Henn., *L. Huthiana* Star. (auf *Sparganium ramosum*), *Pleospora Rehmiana* Star. (auf *Rhodotypus kerrioides*). Matouschek (Wien).

Müller, K., Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, unter Berücksichtigung der übrigen Länder Europas. (Rabenhorst's Kryptogamen-Flora. VI. Liefg. 27. p. 785—848. Fig. 207. Leipzig, E. Kummer. 1916.)

Die schwierige Gattung *Cephaloziella* wird in Anlehnung an Douins Einteilung aber ohne den einzelnen systematischen Gruppen Gattungswert zuzuerkennen in drei Subgenera: *Eucephaloziella, Evansia* und *Dichiton* eingeteilt. Kritische Bemerkungen folgen dann bei *C. striatula, Limprichti, Bryhnii, bifidoides* und *dentata*. Neu beschrieben und abgebildet wird die inzwischen bekannt gewordene *C. obtusa,* die der *C. integerrima* nahe steht. Grösseren Raum nehmen auch die systematischen Bemerkungen zu den *Calypogeia*-Arten ein, wo nachgewiesen wird, dass *C. paludosa* keineswegs als Art aufgefasst zu werden verdient und dass die Sporogonklappen der *C. sphagniola* hinsichtlich ihrer Zellstruktur mannigfachen Variationen ausgesetzt sind. Bei *Pleurozia* wird nachträglich noch erwähnt, dass die sterilen Röhrenorganen auch an der europäischen Art gefunden wurden.

Mit p. 803 beginnt der VIII. Abschnitt des Werkes, der sich mit der geographischen und ökologischen Verbreitung der europäischen Lebermoose beschäftigt. Hiervon behandelt die vorliegende Lieferung die geographische Verbreitung.

Ueber die geographische Verbreitung der europäischen Lebermoose war bisher nicht viel bekannt, was nicht weiter auffallen kann, da die Grundlage dafür fehlte. Zunächst mussten darum die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Arten und deren systematischer Wert, dann die Verbreitung jeder einzelnen Art in- und ausserhalb Europas genau ermittelt werden, eine Arbeit, die im systematischen Teil des Werkes niederlegt ist. Erst dann konnte an eine Erfolg versprechende Bearbeitung der geographischen Verbreitung herangetreten werden.

Hierbei ergab sich zunächst, entgegen bisherigen Annahmen, dass die Lebermoose, ebenso wie die höheren Pflanzen und wie auch die Farne, streng umgrenzte Gebiete besiedeln, dass dagegen nur wenige Kosmopoliten sind. Eine Verbreitung von Sporen und Gemmen auf grosse Strecken durch Wind findet allem Anscheine nach nicht statt, wohl aber gelegentlich durch Vögel. Für pflanzengeographische Zwecke können die Lebermoose ebenso gut wie die höheren Pflanzen verwendet werden; sie liefern sogar manches Bemerkenswerte für die allgemeinen Vorstellungen über die Entstehung der europäischen Flora.

Eine der wichtigsten Folgerungen, die sich aus der kritischen Sichtung der Verbreitung der europäischen Lebermoose ziehen lassen ist die, dass die Lebermoose hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung von den Phanerogamen und auch von den Laubmoosen ganz wesentlich abweichen und sich darin viel mehr den tiefer stehenden Entwickelungsreihen des Gewächsreiches, wie den Algen anschliessen. Denn in Gegensatz zu den Phanerogamen und Laubmoosen, haben sich bei den Lebermoosen seit der Frühtertiärzeit fast keine für die einzelnen Gebirgszüge endemischen Arten entwickelt. Ob man in Schwarzwald oder in Norwegen, in den Pyrenäen oder in den Alpen, in Nordamerika oder in Europa nach Lebermoose sucht, immer

werden in der Hauptsache die gleichen Arten zu finden sein. Daraus darf man schliessen, dass seit der Eiszeit und schon viel früher, seit der Trennung Amerikas von Europa eine Entwickelung zu neuen, deutlich unterschiedenen Arten nicht mehr stattgefunden hat. Man könnte vielleicht den grossen Formenreichtum besonders unter den holoarktischen Arten als Beginn einer Astaufspaltung deuten, die bei den ihren Artcharakter viel zäher als z. B. die Angiospermen festhaltenden Lebermoosen bisher noch nicht weiter gediehen ist. In diesem Falle müsste man aber vielfache Verschiedenheit in der Formbildung derselben Art in Europa und Nordamerika erwarten. Das trifft jedoch, soweit sich z. T. das Material überblicken lässt, im wesentlichen nicht zu, denn die meisten von holoarktischen Lebermoosen bekannt gewordenen schärfer hervortretenden Formen kommen auch in Nordamerika vor.

Von allgemeiner Bedeutung ist ferner die auffallend grosse Artenübereinstimmung der europäischen Lebermoosflora mit der nordamerikanischen und wahrscheinlich auch mit der asiatischen. 60% aller europäischen Arten kommen in Nordamerika vor. Diese Zahl ist noch grösser, wenn wir die an wärmeres Klima gebundenen Arten ausser Acht lassen. Die europäische Phanerogamenflora hat dagegen mit der asiatischen viel mehr Uebereinstimmung als mit der nordamerikanischen.

Wir können diese Dissonanzen in der Verbreitung der Phanerogamen und der Lebermoose durch die auch in anderer Weise gestützte Annahme erklären, die Lebermoose seien infolge viel höheren Alters, im Gegensatz zu den viel jüngeren Angiospermen nicht mehr so leicht in der Lage neue Arten zu bilden. Während also die Angiospermen seit der unterbrochenen Landverbindung und des damit gestörten Artenaustausches zwischen Europa und Nordamerika sich in beiden Kontinenten zu verschiedenen Arten entwickelten, blieben die Lebermoose soweit sie nicht dem frühtertiären Element angehören, völlig gleich. Nur die letztgenannten, dem tropischen Element zuzuzählenden Arten haben sich, wenigstens teilweise, in Europa und Nordamerika zu vikarisierenden Arten entwickelt.

In diesem tropischen Element ist die mediterrane Flora zu rechnen. Sie besteht teils aus Arten, die in den subtropischen Gebieten rings um die Erde auftreten, teils in solchen, die auf das Mediterrangebiet beschränkt sind. Fast alle diese Arten sind an ein zeitweise trockenes Klima angepasst. In Zentraleuropa fehlen sie fast durchweg, oder wo sie doch über die Alpengrenze nordwärts vorkommen, erreichen sie ihre Nordgrenze in Baden, Niederösterreich und Ungarn. Längs der atlantischen Küste gehen sie dagegen teilweise bis an die Südwestküste Norwegens.

Auch das atlantische Element der europäischen Lebermoosflora gehört der frühtertiären Flora an, wenigstens die Arten die mit dem übrigen europäischen keine Verwandtschaft mehr aufweisen oder die den heutzutage in den Tropen vor allem verbreiteten Gattungen zugehören. Sie haben sich hierher offenbar während der Eiszeit zurückgezogen und konnten sich da, im Schutze des maritimen Klimas, bis jetzt halten.

Von den auch in Mitteleuropa vorkommenden Gattungen müssen wir *Frullania, Lejeunea, Plagiochila, Radula* und *Madotheca* ebenfalls als tropisch ansehen. Dazu zwingt uns ihre heutige vornehmlich tropische Verbreitung. Mit völliger Sicherheit ergibt sich

das aber auch aus den Bernsteinfunden. Nach diesen zu schliessen waren vor allem die *Jubuleen* in der Oligozänzeit in Mitteleuropa weit artenreicher als heutzutage. Man hat diese im Bernstein gefundenen Arten besonders benannt; es wäre aber nach der vorgetragenen Auffassung von der geringen Artzersplittung der Lebermoose erneut nachzuprüfen, ob die Bernsteinmoose nicht vielleicht doch mit jetzt noch lebenden tropischen Arten vollkommen übereinstimmen.

Im atlantischen Gebiet, vor allem an der Westküste Irlands findet man eine Anzahl Lebermoose, die mit der neotropischen Lebermoosflora verwandtschaftliche Beziehungen aufweisen. Sie ergänzen also die Liste der bisher schon bekannten neotropischen Bestandteile in der europäischen Flora und Fauna. Man darf aber diese Beziehungen nicht als direkt, sondern muss sie als indirekt ansehen, da es sich doch offenbar um Relikte einer in der Frühtertiärzeit über die Holoarktis weiter verbreiteten Flora handelt, die in Europa sich nur hier noch gehalten hat, in Amerika dagegen weiter südwärts wandern konnte.

Als Relikte einer sehr alten Flora sind noch eine Reihe anderer Lebermoose zu betrachten, die nicht immer nur an den Küsten vorkommen, sondern teilweise auch in Zentraleuropa, teilweise sogar auf den Gipfeln der Alpen leben. Dass es aber trotzdem sich um Arten handelt, die aus einer Zeit stammen als in Europa ein noch sehr warmes, tropisches Klima herrschte, ergibt sich aus der Verbreitung ihrer Verwandten, soweit solche noch bekannt sind, in den Gebirgen der Tropen, aus der abweichenden Gestalt aus der Formenarmut, der meist mangelnden Fähigkeit Sporogone zu bilden und vor allem aus der überaus diffusen Disjunktion des Verbreitungsareals. Eine Anzahl von Arten kommen z. B. nach unsern heutigen Kenntnissen nur in Westeuropa, im Himalaya teilweise in China, auf Hawaii und in Alaska vor. Mehrere traten an allen den Stellen immer gemeinsam auf. Wieder andere leben in Europa, in Nordamerika und auf den Galapagos-Inseln. Beide Disjunktionen sind für die Florengeschichte der Hawaii- und Galapagos-Inseln besonders bemerkenswert.

Weiterhin konnte eine boreale-australe Disjunktion unter den Lebermoosen festgestellt werden und zwar handelt es sich hierbei um Arten, die einerseits auf der nördlichen Halbkugel weit verbreitet sind, anderseits in der Antarktis auftreten. Sie bilden also ein schönes Gegenstück zu einer Gruppe von Phanerogamen mit ähnlicher Disjunktion. Einzelne Lebermoose sind auch von Zwischenstationen zwischen Nordamerika und der Antarktis bekannt. Sie geben uns also eine Erklärung wie die Disjunktion wohl vor sich gegangen ist. Auch diese Beispiele bestätigen die schon erwähnte Auffassung, dass die Lebermoose sich in ungeheuer langen Zeiträumen kaum verändert haben.

Den Schluss der Lieferung bildet eine tabellarische Zusammenstellung der europäischen Lebermoose mit Angaben über ihr Vorkommen in Nordamerika, Asien, Norwegen, Grossbritannien, in der Schweiz, in Baden und in Deutschland.

Autorreferat.

Lêveillé, H., Decades plantarum novarum. CI—CXVIII. (Rep. Spec. nov. XI p. 492—496, 548—552; XII. p. 18—23, 99—103, 181—191. 1913.)

Es werden vom Verf. als neu beschrieben: **Pittosporum** *Cava-*

leriei, P. trigonocarpum, Gnaphalium (*Anaphalis*) *Chanetii, Gn. artemisiifolium, Plumbago Esquirolii, Ophiopogon Mairei, Asparagus Mairei, Lloydia melanantha, Globba Mairei, Juncus Mairei, Saussurea Mairei, Blastus Marchandii, Barthea Blinii, B. Esquirolii, Sonerila Cavaleriei, S. Equirolii, Driessenia? sinensis, Boea Darrisii, Didissandra begonifolia, Aeschynanthus Esquirolii, Cardamine glechomifolia, Spergula coreana, Polygonatum umbellatum, Clematis Chanetii, Ranunculus trichophyllus* Chaix var. n. *Chanetii, Pleuropteropyrum Weyrichii* Gross. n. var. *vulcanicum, Persicaria Hosseusii, P. chinensis* Gross. n. var. *siamensis, P. Vaniotiana, Cnicus Cavaleriei, Arabis Chaneti, Vicia unijuga* Al. Br. n. var. *kausanensis*, var. n. *ciliata*, var. n. *integristipula* und var. n. *ouensanensis, Rubus multibracteatus* Lévl. et Vant. n var. *Demangei, Melodinus flavus, M. Esquirolii, M. edulis, Buxus Myrica, B. Bodinieri, Rumex Esquirolii, Carex sinomairei, Boehmeria Cavaleriei, B. Bodinieri, B. amarantus, B. Martini, B. Blinii, B. Vanioti, Elatostema Bodinieri, Pellionia Bodinieri, P. Esquirolii, P. Myrtillus, Strobilanthes Darrisii,* ferner die *Acanthaceae:* **Strobilanthes** *Darrisii, St. Thirionni, St. Esquirolii, St. Cavaleriei* et var. n. *angustifolia, St. Blinii, St. coreanus, St. sequini, St. Martini, St. Bodinieri, St. Marchandii, St.? equitans, St. Feddei, St. Chaffanjoni, St. Labordei;* **Strobilanthopsis** *hypercifolius, Str. Bonatianus, St. dentziaefolius;* **Barleria** *Cavaleriei;* **Thunbergia** *Bodinieri;* **Ruellia** *Esquirolii, R. Cavaleriei, R. Lyi;* **Hypoestes** *Bodinieri;* **Hancea** *Labordei;* **Plectranthus** *chamaedrys;* **Adenophora** *Taquetii, A. polymorpha* Ledeb. n. var. *rhombifolia* et n. var. *Chanetil, A. verticillata* Fisch. n. var. *abbreviata;* **Pellionia** *Cavaleriei.* Ein Clavis generum sinensium *Acanthacearum* beendet diesen Abschnitt, der sich met den obengenannten neuen aus China oder Korea stammenden Arten beschäftigt.

Schliesslich werden noch als neu beschrieben: *Aristolochia viridiflora, Strobilanthes lofouensis, Convolvulus Taquetii, C. Argyi, Rhynchospermum Taquetii, Aster ursinus, Lactuca* (*Prenanthes*) *Vaniotii, L. Hallaisanensis, Crepis Charbonnelii, Lactuca* (*Prenanthes*) *Blinii, Arabis Charbonnelii, Cardamine impatiens* L. n. var. *Fumaria, Diospyros Chaffonjoni, Eleagnus Argyi, El. coreanus,* **Bodinieriella** *Cavaleriei* n. g. n. sp. *Ericacearum* (ab Enkiantho defectu bracteārum et fructu capsulari diversum, affinis tamen inflorescentia corymbosa; a Pieride cui fructu affine forma campanulata corollea distinctum). *Vaccinium buxifolium* nov. comb. (= *Pieris buxifolia* Lévl. et Vant.), *Rhododendron Taquetii, Rh. hallaisanense, Rh. umbelliferum, Rh. Argyi, Rh. Esquirolii, Rh. liliiflorum, Rh. Feddei, Rh. Bachii, Rh. euonymifolium, Rh. leucandrum, Aspidium* (*Sagenia*) *ebeninum* C. Christ., *Dirynaria Esquirolii* C. Christ., *Polystichum Leveillei* C. Christ., (e grege *P. caespitosi* Wall.), *Polygala Taquetii, Biophytum Esquirolii, Rhus Esquirolii, Lophanthus Argyi, Callicarpa Taquetii, Vaccinium Fauriei, V. Taquetii, Litsaea Chaffanjonii, Halenia Vaniotii, Gentiana Vaniotii, G. Taquetii, G. Esquirolii, Glochidion Bodinieri, Gl. Cavaleriei, Euphorbia Nakaiana, Urtica Mairei, Elatostemma Taquetii, Allium ophipogon, A. Chanetii, Scilla chinensis* Bth. n. var. *Mounsei, Hibiscus Cavalerlei, H. Bodinieri* und var. *brevicalyculata, H. Esquirolii, H. Labordei, Abutilon Cavaleriei, Sida Cavaleriei, Grewia Cavaleriei, Sterculia malvacea, St. tiliacea, Acer* (*Negundo*) *Mairei, Ardisia Esquirolii, Myrsine Esquirolii, Embelia Kaopoensis, Symplocos splendens* nov. nom. (= *S. Bodinieri* Lévl. 1910), *Lobelia seguini* Lévl. et Vant. (affinis *L. pyramidali*), *Glochidion Esquirolii, Pachysandra Bodinieri, Andrachne Bodinieri, A. hypoglauca, A. Cavaleriei,*

A. persicariifolia, *Swertia Cavaleriei*, *Sw. Esquirolii*, *Sw. scandens*, *Omphalodes Cavaliriei*, *O. Esquirolii*, *O. Vaniotii*, *O. Mairei*, *O. Bodinieri*, *Rubus Darrisii*, *Mespilus Esquirolii*, *Crataegus Pomasae*, *Pirus Esquirolii*, *P. Feddei*, *P. Mairei*, (affinis *P. communis*), *Aristolochia viridiflora* Lévl. n. var. *occlusa*, *Indigofera Cavaleriei*, *I. Esquirolii*, *I. Thirionni*, *I. Bodinieri*, *I. Mairei* (stat inter *I. stachyoden* et *I. hirsutam*), *Uraria Esquirolii*. — *Cnicus Cerberus* Vant. 1903, *Cn. Bodinieri* Vant. 1903, *Cn. monocephalus* Vant., *Cn. hawaiensis* Lévl., *Cn. Mairei* Lévl., *Cn. Cavaleriei* Lévl., werden insgesamt zu *Cirsium* gezogen; *Gnaphalium Esquirolii* Lévl. 1912 und *Gn. Chanetii* Lévl. 1913 stellt Autor zu *Anaphalis*. Auch diese Arten stammen aus China oder Korea. Wo nicht anders bezeichnet ist Léveillé als Autor bei den neuen Gattungen, Arten, Abarten und neuen Kombinationen zu setzen. Matouschek (Wien).

Schalow, E., Sperenberger Rosen. (Verh. bot. Ver. Provinz Brandenburg. LVI. p. 146—150. 1914, erschienen 1915.)

Es zeigt sich eine gewisse Uebereinstimmung in den Rosen zwischen Sperenberg und Rüdersdorf. Die vorliegende Arbeit bringt eine Menge Details über folgende Arten: *Rosa mollis* Sm., *R. elliptica* Tausch, *R. agrestis* Savi, *R. dumetorum* Thuill., *R. glauca* Vill., *R. cariifolia* Fries. Matouschek (Wien).

Schinz, H., *Alabastra diversa.* (Mitteil. botan. Mus. Univ. Zürich. (LXXV). III. In: Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXI. (1916). p. 462—464; als Separat-Abdruck ausgegeben den 15. X. 1916.)

Lepidium pseudo-papillosum Thellung nov. spec. aus Australien (Neu-Süd-Wales; Formbe, leg. E. Smith 1902 sub nom. *L. papillosi*), eine neue Art der zur sect. *Dileptium* gehörigen grex *Papillosa*. Anschliessend an die Artdiagnose werden die Unterscheidungsmerkmale der Spezies dieser Gruppe (*L. pseudo-papillosum* Thel., *L. Muelleri Ferdinandi* Thell., *L. papillosum* F. v. Mueller, *L. oxytrichum* Sprague und *L. Drummondii* Thell.) in der Form eines (lateinischen) analytischen Bestimmungsschlüssels zusammengestellt. A. Thellung (Zürich).

Schinz, H., Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora. XXVII. (Neue Folge). Mit Beiträgen von A. Thellung (Zürich) und H. Schinz (Zürich). (Mitteilungen Botan. Mus. Univ. Zürich. (LXXV). II. In: Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXI. (1916). p. 431—461; als Separat-Abdruck ausgegeben den 15. X. 1916.)

Euphorbiaceae (A. Thellung): *Euphorbia* (§ *Anisophyllum*) *austro-occidentalis* spec. nov. (syn.: *E. Aegyptiaca* N. E. Brown in Fl. Trop. afr. ex p. [quoad pl. Afr. austro-occ. germ.] — non Boiss.); SW.-Afr.: Hereroland (Dinter 105, 222, 222a, 822).

Scrophulariaceae (A. Thellung): *Polycarena lupuliformis* spec. nov.; Klein-Namaland (M. Schlechter).

Acanthaceae (Hans Schinz): *Petalidium ramulosum* spec. nov. (Hereroland: Dinter 1291); *P. setosum* C. B. Clarke spec. nov. ined. (Gross-Namaland: Fleck 483, 485, 487, 489, Dinter 1062, Herb. Hamburg 79; Hereroland: Fleck 544 pr. p., Dinter 96); *Disperma transvaalense* C. B. Clarke spec. nov. ined. (Transvaal-Kolonie: Reh-

mann 4892); *Barleria Rautanenii* Schinz spec. nov. (Hereroland: Rautanen 779); *Dicliptera hereroënsis* spec. nov. (Hereroland: Dinter 459, 858; Fleck 486); *Justicia Kelleri* C. B. Clarke spec. nov. ined. (Somalland: C. Keller 180); *J. clavicarpa* C. B. Clarke nov. spec. ined. (Hereroland: Rautanen 255, 784, Dinter 206); *Justicia lycioides* Schinz spec. nov. (Amboland: Rautanen 785); *Monechma Clarkei* spec. nov. (Gross-Namaland: Fleck 538; Hereroland: Miss Kolbe, Dinter 732; Mossamedes: Newton 280); *M. calcaratum* spec. nov. (Gross-Namaland: Dinter 1060); *M. grandiflorum* spec. nov. (Gross-Namaland: Fleck 537).

Campanulaceae (Hanz Schinz): *Lobelia hereroënsis* spec. nov. (Hereroland: Dinter 708).

Compositae (A. Thellung): *Ifloga aristulata* spec. nov. (Hereroland: Dinter 560); *I.* (an *Filago?*) *ambigua* spec. nov. (Kapkolonie: Schlechter 1618); *Felicia* (Aster) *Bachmanni* spec. nov. (Kapkolonie: Bachmann 1079) mit var. (?) *Schlechteri* var. nov. (Kapkolonie: Schlechter 10133); *Calostephane Eylesii* spec. nov. (Rhodesia: Eyles 82); *C. divaricata* Bentham var. *Schinzii* (O. Hoffm. pro spec.) comb. nov.; *Matricaria pilifera* spec. nov. (Kapkolonie: Schlechter 3846); *M. Schinziana* spec. nov. (Hereroland: Lindner, Fleck 795); *M. capensis* L. var. *incrassata* var. nov. (Kapkolonie: Bachmann 2214); *M.* (an *Cotula?*) *albidiformis* spec. nov. (Kapkolonie: Schlechter 796, 8846 [oder 8896?], Fleck 46); *Pentzia Woodii* spec. nov. (Natal: I. M. Wood 4457); *P. Tysoni* spec. nov. (Ost-Griqualand: Tyson 1254); *P. stenocephala* spec. nov. (Natal: Wood, Rehmann 7417, 7472, 7896, 7977); *P.* (?) *caudiculata* spec. nov. (Gross-Namaland: Dinter 1242); *P.* sect. vel subgen. nov. *Caudiculatae*; *Berkheyopsis Rehmannii* spec. nov. (Transvaal: Rehmann 4962, 5078, 5453; Kapkolonie: Mrs. S. Blackbeard 17); *B. Pechuelii* (O. Kuntze) O. Hoffm. var. nov. *glabrescens* (Gross-Namaland: Schinz 725); *B. gorterioides* (Oliver et Hiern sub *Berkheya*) comb. nov. (= *Berkheyopsis angolensis* O. Hoffm.) var. nov. *lobulata* (Gross-Namaland: Fleck 198; Hereroland: Miss Kolb). A. Thellung (Zürich)

Schinz, H., Diagnosen neuer Formen etc., zum Teil aus: Ernst Furrer und Massimo Longa, Flora von Bormio (Beihefte zum Botan. Centralblatt XXXIII [1915], Abt. II). (Mitteilungen aus dem Botan. Mus. der Univ. Zürich. (LXXV). I. Beiträge zur Kenntnis der Schweizerflora. (XVI). 1. In: Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. LXI. (1916). p. 406—413; als Separat-Abdruck ausgegeben den 15. X. 1916.)

Folgende Varietäten etc. (zum grössten Teil — es sind die in der folgenden Zusammenstellung ohne Fundortsangabe erwähnten — von Bormio stammend und schon bei Furrer und Longa l. c. mit deutscher Beschreibung angeführt) werden zum ersten Male mit lateinischer Diagnose rechtsgültig publiziert: *Rosa dumetorum* Thuil. var. (nov.) *macrostyla*, var. (nov.) *subtomentella* und var. (nov.) *Longae*, *R. vosagiaca* Desp. var. et comb. nov. *diversiglandulosa* [l. c. 1915 sub *R. glauca*], *R. coriifolia* Fries f. (nov.) *heteracantha*, var. (nov.) *montadizzensis*, var. (nov.) *pseudorhaetica*, var. (nov.) *heterotricha* und var. (nov.) *cepinensis*, *R. montana* Chaise var. (nov.) *combensis*, *R. obtusifolia* Desv. (*R. tomentella* Lem.) var. (nov.) *sphaerocarpa*, *R. uriensis* Lagg. et Pug. var. *uniserrata* Rob. Keller f. (nov.) *burmiensis*, *R. rhaetica* Gremli var. (nov.) *intermedia*, var *Lomoeacantha* Rob. Keller f. (nov.) *hispida* und *burmiensis* var.

(nov.) *cadolensis*, var. (nov.) *grandifrons* und var. *villosa* Rob. Keller f. (nov.) *subhispida* und *subvillosa*, *R. eglanteria* L. (*R. rubiginosa* L.) var. *comosa* Christ f. (nov.) *Longae*, *R. micrantha* Sm. var. *typica* Christ f. (nov.) *inermis* und *cadolensis* und var. (nov.) *trichostyla*, *R. coriifolia* Fries f. (nov.) *aciculosa* (Oberhalbstein [Graubünden], leg. Hans Schinz) — sämmtlich von Robert Keller; *Gentiana ramosa* Hegetschw. f. (nov.) *lactiflora* Ronniger; *G. anisodonta* Borbás var. *calycina* (Koch) Wettst. × *campestris* L. var. *islandica* Murbeck = *G. Schinzii* Ronniger hybr. nov.; *Hieracium Dollineri* Sch.-Bip. ssp. (nov.) *addanum* Zahn; *H. integrifolium* Lange ssp. (nov.) *acrotephrophorem* Zahn. A. Thellung (Zürich).

Schinz, H. und **A. Thellung.** Weitere Beiträge zur Nomenklatur der Schweizerflora (II). (Mitteilungen aus dem Botan. Mus. Univ. Zürich (LXXV), I. Beiträge zur Kenntnis der Schweizerflora (XVI), 2., in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXI (1916). p. 414—430; als Separat-Abdruck ausgegeben den 15. X. 1916.)

Die Verfasser schlagen folgende eingehend begründete, nach ihrer Meinung unvermeidliche Namensänderungen vor: *Cystopteris Filix fragilis* (L.) Chiovenda (statt *C. fragilis* [L.], Bernh.) *Eupteris* Newman statt *Pteridium* Scop. em. Kuhn) mit der Art *E. aquilina* (L.) Newm. (statt *Pt. aquilinum* [L.] Kuhn), *Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Br. (statt *B. ramosum* [„Roth"] Ascherson [die die Pteridophyten — Nomen klatur betreffenden Abschnitte teilweise nach Angaben von H. Woynar — Graz], *Pinus Mugo* Turra 1764 (statt *P. montana* Miller 1768), *Biscutella anchusifolia* Turra 1764 (statt *B. sempervirens* L. 1771), *Carex diversicolor* Crantz 1766 (statt *C. flacca* Schreber 1771), *Melilotes cicula* (Turra 1765) Jackson (statt *M. messanensis* [L. 1771] All.), *Valeriana sambucifolia* Mikan (für *V. exceisa* auct. helv. non Poir.), *Artemisia alba* Turra 1764 (statt *A. Lobelii* All. 1774, *A. Semsek* Forskål 1775, *A. camphorata* Vill. 1779), *Petasites paradoxus* (Retz.) 1781 Baumg. (statt *P. niveus* [Vill. 1792] Baumg.). Umgekehrt sprechen sich die Verff. gegenüber von anderer Seite gemachten Aenderungsvorschlagen für die Beibehaltung von *Setaria glauca* (L.) R. Sch. (statt *Chaetochloa lutescens* [Weigel] Stuntz), und *Valerianella dentata* (L.) Pollich (statt *V. Morisonii* [Sprengel] DC.) aus. Folgende Aenderungen von Autorenbezeichnungen werden vorgeschlagen: *Allosorus crispus* (L.) Rohrling (statt Bernh.), *Trichoon Phragmites* (L.) Rendle (statt Schinz et Thellung), *Douglasia Vitaliana* (L.) Pax (statt Bentham et Hooker), *Valeriana supina* Ard. (statt L.), *Centaurea uniflora* Turra (Statt L.) und *Arnoseris minima* (*L.*) Schweigger et Koerte (Statt Link oder Dumort.). *Campanula Schleicheri* Hegetschw. (*C. linifolia* Reuter, Schinz et Keller — non Lam. nec Scop. nec Haenke) wird als eigene, anscheinend in den Westalpen endemische Art neben *C. recta* Dulac (*C. linifolia* Lam. non Scop.) aufrecht erhalten und mit einer Differentialdiagnose versehen. Neue Kombination: *Campanula Scheuchzeri* Vill. var. *multiflora* (Ser. Sub *C. linifolia*) Schinz et Thellung. A. Thellung (Zürich).

Brick, C., Schädigung von Kartoffeln in Eisenbahnwagen mit Düngersalzresten. (Jahresber. Ver. angew. Bot. XIII. p. 142—143. 1915.)

Vom Hannovrianischem Gebiete aus kam nach Hamburg

April 1915 ein Eisenbahnwagen mit Kartoffeln an, die in einem Wagen verladen waren, der vorher Kaliumchlorid (Düngmittel) führte. Die unteren Lagen der Kartoffeln waren nass, Chlorkalium in den Knollen nachweisbar; nach einigen Tagen war das Fleisch ± schwärzlich verfärbt, nach 2—3 Wochen was es ganz breiigfaul. Die aus der Knollen austretende Feuchtigkeit löste das Salz auf. In und auf den toten Geweben wachsen Bakterien und Schimmelpilze; diese mit den auftretenden Aelchen zusammen bewirken die jauchige Zersetzung des Kartoffelfleisches. Matouschek (Wien).

Cox, H. R., Die Vertilgung der Farnkräuter auf den Weiden im Osten der Vereinigten Staaten. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VI. 11/12. p. 1616—1617. 1915.)

In den Vereinigten Staaten richten grossen Schaden an *Dennstaedtia punctilobula* und *Pteris aquilina,* Vielweniger schädlich sind, da an feuchten Orten lebend, die Farne *Osmunda cinnamomea, Orthopteris telypteris, Onoclea sensibilis.* Zur Bekämpfung empfiehlt man:

1. das Abmähen mit der Hand kurz vor der Sporenbildung (Juni—Mitte August).
2. Bespritzungen mit Kochsalz, u. zw. zweimal im Jahre, namentlich auf steinigem Boden. Matouschek (Wien).

Hopkinson, A. D. und **H. D. Elkington.** Untersuchungen über die hemmende Wirkung des Kalkes auf die Entwicklung der Koniferen in England. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VI. 10. p. 1443. 1915.)

Die Douglastanne (*Pseudotsuga Douglasii* Carr.) gedeiht, wie die Untersuchungen zu Cirencester zeigen, in Sandböden bei geringen Mengen von $CaCO_3$ (bis zu 8%) gut. Darüber aber tritt Hemmung im Wachstume auf. Matouschek (Wien).

Tubeuf, C. von, Strohmehl, Holzmehl, Reisig, Futterlaub und Laubheu. (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 192—228. 1916.)

Eine umfassende Zusammenstellung der bisher über die Verwendung der genannten Pflanzenstoffe zur Ernährung hauptsächlich der Tiere gemachten Beobachtungen und Erfahrungen mit erschöpfendem Litteraturnachweis. Rippel (Augustenberg).

Personalnachricht.

Gestorben: Prof. Dr. **M. Raciborski,** Direktor des Bot. Gart. zu Krakau, am 27. März in Zakopane.

Ausgegeben: 29 Mai 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 23. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 23.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 23.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Takeda, H., Some Points in the Morphology of the Stipules in the *Stellatae*, with special reference to *Galium*. (Additional Note). (Ann. Bot. XXX. p. 601—603. 7 textfig. 1916).

This communication is an addendum to the author's paper which appeared under the same title in Ann. Bot. XXX. p. 197. After returning to Japan he had an opportunity of examining specimens of *Stellatae* preserved in the Herbarium of the College of Science, Tôkyô Imperial University, and in his own herbarium. He has found, in addition to the cases of double stipules recorded in his previous paper, that double stipules also occur in *Galium kamtschaticum,* Stell., *α hirsutum,* Takeda, and *β oreganum,* Piper, *Rubia grandis,* Kom., and *Asperula odorata,* L.

Agnes Arber (Cambridge).

Worsdell, W. C., The Morphology of the monocotyledonous Embryo and of that of the Grass in particular. (Ann. Bot. XXX. p. 509—524. 10 textfigs. 1916.)

The author opens his paper by recording the occurrence of abnormal seedlings of *Zea mais* with a forked coleoptile, first observed by Dr. E. J. Salisbury. In order to interpret this abnormality, he enters on a general discussion of the morphology of the grass embryo, bringing forward no new facts, but dealing with the subject from a comparative standpoint. Eight of the ten textfigures are derived from other authors' works. The conclusions which he reaches are as follows:

The scutellum is the lamina of the cotyledon, corresponding

to that of the foliage-leaf of the Grass. That part of the cotyledon which corresponds to the sheath of the foliage-leaf is only present at an early stage of development, and later becomes completely obscured. The coleoptile is part of the cotyledon, viz. that which is represented in the foliage leaf by the ligule; the author considers that the ligular nature is suggested by the early developmental stages of the embryo, the vascular anatomy and the abnormal forking. The epiblast is part of the cotyledon, corresponding to the auricles of the base of the lamina of the foliage-leaf in certain Grasses. The cotyledon of the Grass differs in no essential feature from that of other Monocotyledons. The mesocotyl is the elongated primary node. The position of the cotyledon in all Monocotyledons is terminal, and it is the natural continuation and termination of the hypocotyl. The balance of development of the cotyledonary lamina and sheath may vary in favour of the latter in certain cases, and at certain stages of the ontogeny, as in *Dioscoreaceae* and *Commelinaceae*. In certain instances, as on a seedling of *Agapanthus* and on *Cyrtanthus* (both belonging to the *Amaryllidaceae*), the sheath may develop, at one stage or another, into a second cotyledon. This is not an ancestral, revisionary character, but a novel and progressive one. Agnes Arber (Cambridge).

Ridley, N. H., On Endemism and the Mutation Theory. (Ann. Bot. XXX. p. 551—574. 1916.)

This paper is a criticism of Dr. Willis's Contributions on the "age and area" law of plant distribution, especially those in Phil. Trans. Roy. Soc. B. CCVI p. 307 and Ann. Bot. XXX. 1916. p. 1. No allusion is made to Willis's more recent paper, extending the same conclusion to the New Zealand flora (Ann. Bot. XXX. p. 437). The author considers that, in the case of Ceylon, Willis's arguments are vitiated by the fact that the classes of rarity, into which Trimen, in his "Flora of Ceylon", distributes the plants of this area, were based upon a study of herbarium specimens rather than upon work in the field. He also suggests that some of the plants in the "Very Common" class are introduced weeds, not true natives. With regard to endemism, he points out that a large number of the endemic species of Ceylon belong to monotypic genera whose nearest affinities are often Malayan; the connexion of the Malay region with Ceylon must have been severed long ago, so these endemics, the writer argues, are old inhabitants of Ceylon, not recent developments. They are the remains of an old rain forest flora, isolated in the wet zone of the island. The author considers that endemic species in Ceylon and elsewhere are nearly all the relics of an old flora rapidly disappearing. He does not discuss Willis's remarkable arithmetical results.

It is scarcely possible to give a satisfactory summary of so controversial a paper as the present: those who are interested in Dr. Willis's "age and area" law will no doubt read it in extenso.

Agnes Arber (Cambridge).

Salisbury, E. J., Variations in *Anemone nemorosa*. (Ann. Bot. XXX. p. 525—528. 3 textfigs. 1916.)

For several years past the author has been engaged in the study of Hertfordshire woodlands, in which the Wood Anemone is

a conspicuous and abundant member of the ground flora. An exceptional opportunity has therefore been afforded of studying the variation to which this species is subject, two striking forms having been encountered. These forms (Var. *robusta* and Var. *apetala*) are defined and distinguished from the normal form (Var. *genuina*) by the following diagnoses:

Var. *genuina*: Phyllis perigonii elliptico-lanceolatis aut ovatis, apicibus acutis, latitudine maxima infra medium. Lateribus inferioribus foliorum non intentibus. Long. phyll. perig., 19—20 mm.

Var. *robusta*: Phyllis perigonii oblongo-lanceolatis, apicibus obtusis, latitudine maxima supra medium. Lateribus inferioribus folioribus nitentibus. Maior et minus viridis quam var. *genuina* est. Long. phyll. perig., 18—19 mm.

Var. *apetala*: Phyllis perigonii parvis purpurascentibus, vel purpurascentibus, vel 1—3 externis albis, petaloideis. Long. phyll. ext., 3—4 mm.; long. phyll. int, 2—3 mm.

Agnes Arber (Cambridge).

Maillefer, A., Etudes relatives à l'ascension de la sève. II. La transpiration, source d'énergie; nouveaux calculs. (Bull. soc. vaud. sc. nat. LI. p. 9—13. Lausanne 1913.)

S'en référant à une évaluation de l'energie rendue disponible pour l'ascension de la sève par l'évaporation de la solution osmotique des cellules de feuilles, étude publié dans le volume 50 p. 23 du bulletin ci-dessus mentionné, l'auteur signale deux corrections qu'il apporte à ses premiers calculs; la première concerne la formule utilisée qui doit être $w = \frac{T'-T}{T'}$ au lieu de $\frac{T'-T}{T}$; $T'-T$ étant très petit par rapport à T l'erreur dans le résultat est négligeable.

La seconde correction concerne la valeur théorique de 22,4 atmosphères prise comme base des calculs pour la pression osmotique d'une solution normale de saccharose; tandis qu'elle serait d'après Morse de 32 atmosphères pour la solution unimoleculaire de sucre à 0°.

Enfin au lieu de faire les calculs pour la température de 0°, Maillefer table sur l'évaporation à la température où elle s'effectue réellement chez les plantes envisagées.

A 17,5° C l'évaporation d'une solution unimoléculaire de sucre rend disponible pour l'ascension de la sève une énergie de 9,6 Kilogrammètres par Kg. d'eau évaporée, ou, en tenant compte de divers autres influences probables de 10 Kilogrammètres en chiffre rond.

Paul Jaccard.

Molisch, H., Ueber Blattstielkrümmungen infolge von Verwundung (Traumanastie). (Sitzber. kais. Akad. Wiss. Wien. Mathem.-natw. Kl. Abt. 1. 1916.)

1. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit einem neuen Beispiel von Traumanastie, beobachtet am Blattstiel von *Episcia bicolor, Tydaea Decaisneana, Saintpaulia ionantha, Goldfussia glomerata, Eranthemum nervosum, Peperomia peltata* und *Geranium robertianum*.

2. Wird die Blattspreite dieser Pflanzen z. B. von *Episcia bicolor* abgeschnitten, so krümmt sich der an der Mutterpflanze verbleibende Blattstiel in den folgenden Tagen allmählich nach abwärts,

so dass er mit seinem Ende nach unten gerichtet ist, ja mitunter kommt es sogar zu einer Krümmung über die Vertikale hinaus, so dass der Blattstiel eine geschlossene Kreislinie bildet.

3. Die Krümmung des Blattstiels (*Episcia, Tydaea*) tritt auch ein, wenn nicht bloss die Spreite, sondern auch wenn diese mit dem Stiel abgeschnitten wird, ja sie kommt auch, obgleich in schwächerem Grade, zustande, wofern der Blattstiel für sich isoliert und auf nasses Filtrierpapier in feuchtem Raume aufgelegt wird.

4. Es handelt sich bei der beschriebenen Krümmung um eine Reizerscheinung. Der von der Schnittwunde ausgehende Reiz wird auf weiter entfernt liegende Teile des Blattstiels übertragen und löst hier an der morphologischen Oberseite des Stieles stärkeres Längenwachstum aus als an der Gegenseite. Dadurch kommt die Krümmung zustande.

5. Die Blattkrümmung nach abwärts tritt an alten Blättern einiger der genannten Pflanzen auch spontan ein. Diese normale Krümmung kann aber durch Abschneiden der Spreite schon zu einer Zeit hervorgerufen werden, wenn das Blatt noch nicht das Streben hat, sich nach abwärts zu beugen. Molisch.

Molisch, H., Ueber das Treiben von Wurzeln. (Sitzber. kais. Akad. Wiss. Wien. Mathem.-naturw. Kl. Abt. 1. 1917.)

Werden Zweige von *Salix, Populus, Philadelphus coronarius* und *Viburnum opulus* in den Monaten September, Oktober und November einem Warmbad oder dem Rauche von Papier oder Tabak in der beim Treiben von Laub- und Blütenknospen üblichen Weise ausgesetzt, so entstehen nachher an den gebadeten oder geräucherten Zweigen die Adventivwurzeln gewöhnlich bedeutend früher als an den unbehandelten Kontrollexemplaren. Es lassen sich also nicht bloss Laub- und Blütenknospen sondern auch die Anlagen von Adventivwurzeln treiben. Diese Tatsache spricht dafür, dass die mehrfach beobachtete Periodizität des Wurzelwachstums bei Gehölzen nicht immer eine unfreiwillige, durch ungünstige Wachstumsfaktoren hervorgerufene sondern in vielen Fällen eine freiwillige sein dürfte wie die der herbstlichen Knospen unserer heimischen Bäume und Sträuchen. Molisch.

Smith, G. M., Cytological Studies in the Protococcales. I. Zoospore Formation in *Characium Sieboldii* A. Br. (Annals Bot. XXX. N° 119. p. 459—466. 1 plate and figs. July 1916.)

Mature cells of *Characium Sieboldii* contain 32—64 nuclei, and one or more irregularly shaped pyrenoids. The process of zoospore formation is one of progressive cleavage, the first cleavage planes being transverse and the later ones longitudinal. The cleavage continues until angular uninucleate protoplasts are formed. The pyrenoid does not divide, but disappears during the process. The angular protoplasts become zoospores by rounding up, forming pyrenoids and cilia. After coming to rest the zoospore develops without cell-division into the new plant, but the nuclei increase in number by simultaneous division as the cell enlarges.

E. S. Gepp.

Smith, G. M., Cytological Studies in the Protococcales.

II. Cell Structure and Zoospore Formation in *Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh. (Annals Bot. XXX. N⁰ 119. p. 467—479. 1 pl. and figs. July 1916.)

The youngest cells of this plant (one of the *Hydrodictyaceae*) are uninucleate, and each contain one pyrenoid (rarely two or three). Mature cells contain four or eight nuclei and one to three pyrenoids. The nuclei increase in number by simultaneous division is always a multiple of two. In structure the resting nucleus differs but little from the nucleus of the higher plants. The pyrenoids are homogeneous in structure and surrounded by curved starch plates. Previous to zoospore formation there is a period of active simultaneous nuclear division resulting in 16, 32, 64, or 128 nuclei within the cell. The zoospores are formed by cleavage. The cleavage is progressive, forming first multinucleate protoplasts and later uninucleate ones. The pyrenoid disappears previous to or during the first stages of cleavage. After cleavage is completed the nuclei become dense, and the line of demarcation between the protoplasts disappears, reappearing shortly before the zoospores are liberated.

E. S. Gepp.

Takeda, H., *Dysmorphococcus variabilis,* gen. et sp. nov. (Annals Bot. XXX. N⁰ 117. p. 151—156. figs. Jan. 1916.)

This new unicellular flagellate alga belongs to the *Phacoteae,* a subfamily of the *Volvocaceae.* It was collected with other algae in a small pond in Richmond Park. Cell floating free; protoplast pyriform, bearing a pair of equal flagella nearly twice as long as itself, and living free within a hard, brittle, brown spherical shell pierced with two apertures for the flagella; chromatophore single, green, urceolate; stigma small, parietal; nucleus almost central. Propagation unknown. E. S. Gepp.

Takeda, H., On *Carteria Fritschii* sp. n. (Annals Bot. XXX. N⁰ 119. p. 369—372. figs. July 1916.)

This new flagellate fresh-water alga was found at Keston, Kent, in May 1915, and was cultivated for six months. It has a remarkably thick outer cell-membrane and also a much-developed gelatinous inner cell-wall, the unevenness of which often prevents the protoplast from conforming with the contour of the cell. It is a small ovoid organism with four radiating flagella, and contains a single chromatophore, a conspicuous pyrenoid, a stigma, two contractile vacuoles, and a nucleus. It has a forward or a slower backward movement at will; and it shows an affinity with *C. multifilis* (Fes.) Dill. It is reproduced by longitudinal division of the mother-cell in one or two directions. E. S. Gepp.

Takeda, H., *Scourfieldia cordiformis,* a new Chlamydomonad. (Ann Bot. XXX. N⁰ 117. p. 157—159. figs. January 1916.)

This alga, found in a *Sphagnum* marsh, at Keston, Kent, differs from *Sc. complanata* in having an obovate side profile. It is very small, heart-shaped in front view, slightly emarginate at apex and provided with two long flagella four times the length of the cell; chromatophore single, green, homogeneous, subcampanulate;

stigma and vacuoles absent; nucleus minute and central. The genus *Scourfieldia* is remarkable among the Chlamydomonads for its normal movement backwards, that is, with the flagella behind it In *Carteria* and *Chlorogonium* a temporary backward movement is sometimes observed, as also in *Trachelomonas,* a genus of *Euglenineae.*

E. S. Gepp.

Bayliss-Elliot, J. S. and **W. B. Grove.** *Roesleria pallida.* Sacc. (Ann. Bot. XXX. p. 407—414. Juli 1916.)

Having examined the available material of *Roesleria pallida, R. pilacriformis, Pilacre faginea,* and *P. Petersii,* the authors conclude that *R. pilacriformis* is only a slender form of *R. pallida,* and that *Pilacre faginea* and *P. Petersii* are identical.

Furthermore it is suggested that *Pilacre* is a conidiophorous fungus, not in any sense a *Basidiomycete,* and that it is a stage in the life-history of *Roesleria.*

Some additional synonyms are also suggested.

E. M. Wakefield (Kew).

Bubák, F., Die Pilze Böhmens. II. Teil. Brandpilze (*Hemibasidii*). (Archiv. d. naturw. Landesdurchforsch. v. Böhmen, XV. 3. Verlag Fr. Řivnáč. gross 8⁰. 81 pp. 24 Textfig. Prag, 1916.)

Die Zahl der aus Böhmen bekannten Hemibasidien beträgt 93 Arten; im ganzen werden aber hier 161 beschrieben, da Verf. vermutet, dass die 68 übrigen Arten wohl bald in Böhmen gefunden werden. Die unterscheidenden Merkmale gegenüber verwandten Arten werden besonders hervorgehoben. Die Abbildungen sind Originale, gezeichnet nach böhmischen Exemplaren. In der Einleitung einige Angaben über die Schäden. In Böhmen hat *Tilletia Tritici* bis 75% der Aehren vernichtet, 1910 *Tilletia Secalis* an einem Orte bis 50% der Kornähren. In die Gärten und Züchtereien wurden manche Arten eingeschlept, z. B. *Ustilago Zea Mays* Wint. — **Neu** sind folgende Gattungen und Arten: *Elateromyces* n. g. mit *E. olivaceus* (DC. als *Uredo olivacea*) Bub, [ähnliche Hülle wie *Sphacelotheca;* die strangartig verklebten Hyphen strecken sich nach Berstung der Tuberkeln am Scheitel und streuen die Sporen aus, sie fungieren also etwa wie die Elateren der Myxomyzeten; auf *Carex riparia.* Hieher gehört auch *Ustilago Treubii* Solms.]; *Thecaphora Viciae* Bub. (ist die auf *Vicia trifida* in Amerika lebende *Th. deformans* Dur. et Mont., mit Sporenballen bis 28 Stück); *Tilletia corcontica* Bub. (auf *Calamagrostis Halleriana,* mit kleineren Sporen und mit der *Til. Calamagrostidis* Tück. ähnlichen Bestachelung der Sporen); *Urocystis Lagerheimii* Bub. (von Lagerheim als *U. Iunci* aus Bornholm ausgegeben, aber die Sporenballen sind kleiner und aus einer kleineren Hauptsporenzahl zusammengesetzt, Hauptsporen grösser, Nebensporen sehr flach und fast nur als ein Leistensatz entwickelt); *U. Leucoji* Bub. weicht von *U. Colchici* durch 1-sporige Sporenballen und durch grössere Hauptsporen ab.

Sonstige Bemerkungen: *Ustilago Ischaemi* Fuck. wird *Sphacelotheca Andropogonis* (Opiz 1823/24 sub *Uredo Andropogi*) Bub. genannt, *Ustilago Panici miliacei* Wint. *Sphacelotheca Panici miliacei* (Pers.) Bub. [war in Böhmen früher häufiger]. Vielleicht gehört *Tolyposporium leptideum* Syd. doch zu *Tecaphora. Tilletia Secalis* (Corda) Kühn ist nicht mit *Til. Tritici* identisch, da Infektionsver-

suche nie gelangen; die Art ist bisher nur aus Schlesien, Mähren, Böhmen, Sachsen und Bulgarien (hier sehr schädlich) bekannt. Mit *Til. Pančićii* Bub. et Ranoj. hat Verf. zu Tábor viele Sorten der 4- und 6-zeiligen Gerste infizieren können. Die früheren Botaniker Böhmens bezeichneten die mit *Til. decipiens* (Pers.) Körn. infizierten Pflanzen von *Agrostis vulgaris* als eine auffallende Form von *A. alba*. Zwischen den Formen von *Til. striaeformis* (West.) Oudem. fand Verf. nur unbedeutende Unterschiede: Die Sporen auf *Milium, Dactylis* und *Phleum* sind grösser und deutlicher warzig als bei der Form auf *Holcus;* auf *Agropyrum repens* tritt eine Form auf, die Verf. für eine gute Art halten möchte. Die von Ule in „Hedwigia" 1881 beschriebenen *Tilletia*-Arten gehören zu der genannten Art. *Til. aculeata* Ule gehört nicht zu *Til. Calamagrostidis* sondern steht in der Mitte zwischen dieser und *Til. striaeformis*. Die Sporengrösse bei *Entyloma Corydalis* De Bary ist bei den Autoren falsch angegeben; richtig sind die Masse: 13—17 μ breit, bis 21 μ lang, Konidien bis 30 μ lang, 2.5 μ dick. *E. bicolor* Zopf zieht Verf. zu *E. fuscum* Schr. Von *Schinzia Aschersoniana* Magn. sind bei den Autoren die Sporen viel zu klein angegeben, als die böhmischen Exemplare zeigen. *Urocystis Cepulae* Forst wird in Tabor für *Allium Cepa* sehr gefährlich. *U. Coridalis* Niessl. wird *E. urocystoides* Bub. nov. nom. genannt. *U. syncocca* Kirchner („Lotos" 1856) auf der Blattunterseite von *Hepatica triloba β albiflora* Opiz gehört zu *U. Anemones* (Pers.) Wint. Von letzterer Art unterscheidet Verf. folgende Formen: 1) *typica,* auf *Anemona nemorosa, ranunculoides, silvestris* und *Helleborus*-Arten, 2) *Pulsatillae,* 3) *Ranunculi repentis,* 4) *R. auricomi,* 5) *Hepaticae,* 6) *Ficariae.* Die Form auf *R. bulbosus* führt Schroeter fälschlich als *U. sorosporioides* auf, die aber von *U. Anemones* durch vielsporige und grössere Sporenballen abweicht. Die Selbständigkeit von *U. Leinbachii* Körn. auf *Adonis aestivalis* muss noch durch Infektionsversuche bewiesen werden, da sie der *U. Anemones* sehr nahe steht.

Die seltensten Arten in Böhmen sind: *Tilletia separata* J. Kze. (in den Fruchtknoten von *Aira spica venti*), *Entyloma veronicicola* Lindr. (auf *Veronica serpyllifolia*), *Tuburcinia Trientalis* Berk. et Br. (auf *Trientalis europaea*), *Doassansia punctiformis* (Niessl.) Schroet. (auf *Butomus umbellatus*), *Graphiola Phoenicis* (Moug. Brit. (auf *Phoenix dactylifera* cult.). Matouschek (Wien).

Cotton, A. D., Host Plants of *Synchytrium endobioticum.* (Kew Bull. Misc. Inform. N°. 10. p. 272—275.)

Experiments made to test the susceptibility of *Solanum nigrum* and *S. dulcamara* to Wart Disease proved that both these plants may be infected to a moderate extent. The fact is important in relation to the question of the possible origin of the disease, and the means by which it may be perpetuated in infected areas.

E. M. Wakefield (Kew).

Grove, D. B., Fungi Exotici. XXI: New Uredinales from East Africa. (Kew Bull. Misc. Inform. N°. X. p. 269—272. 1916.)

The following are described as new: *Uromyces Polygulae* Grove, *Puccinia Erlangeae* Grove, *P. exilis* Syd., var. *Hibisci* Grove, *P. Hoslundiae* Grove, *P. necopina* Grove, on *Tristemma* sp., and *P. pentadicola* Grove. E. M. Wakefield (Kew).

Belgrave, W. N. C., A Disease of Mangosteen Trees. (Agric. Bull. Fed. Mal. States. III. p. 229. 1915.)

A note on a disease of *Garcinia Mangostana* caused by the fungus *Zignoella Garciniae,* P. Henn. Cankers are found on the stems, starting from the younger and working back to the older branches. Eventually the tree dies. A species of *Hendersonia* is also occasionally found on the cankers. E. M. Wakefield (Kew).

Brierly, B. W., Note on a *Botrytis* Disease of Fig Trees. (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰ 9. p. 225—228. 2 pl. 1916.)

Botrytis cinerea was found by the author attacking both "fruits" and twigs of the fig. On the "fruit" the attack usually commences at the pore, and the diseased portion becomes sodden and discoloured. Eventually the whole fruit shrinks and becomes mummified. Such "mummies" are found in abundance on badly diseased trees, and remain on the tree during the winter, giving rise to fresh conidiophores in spring.

The fungus also infects the shoots through wounds, and causes the death of the shoot above the diseased portion. The growth of the mycelium however appears to be confined to one season, and does not advance from the dead shoot further into the tree the following year.

Sclerotia are formed in pure cultures of the fungus.

Removal of dead twigs and mummified fruits is the most effective control measure. E. M. Wakefield (Kew).

Cieslar, A., Absterben von Kastanienbäumen und Eichen infolge Auftretens von *Agaricus melleus.* (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen. XLII. 5/6. p. 228—229. Wien 1916.)

Verf. hat schon früher in den Waldungen der Marchauen bei U.-Hradisch (Mähren) das Auftreten des genannten Pilzes als ernsten Schädling an Ulmen, Weiden, Pappeln und Eschen beobachtet. Immer trat an Wundstellen das Myzel ins Gewebe ein. Es ist also der Pilz nicht nur dem Nadelholze gefährlich. Man achte unbedingt auf den Schädling auch in den Laubwäldern. W. H. Long hat (Bull. U. S. Dep. of Agric. 1914) nun nachgewiesen, dass die Pilzart auch in N.-Amerika ein Absterben von Laubhölzern (Eiche und Edelkastanie) erzeuge. Man sieht also, dass der Pilz dort ähnlich haust wie in Europa. Matouschek (Wien).

Cieslar, A., Ueber beulenartige Verdickungen an Schaften und Aesten von Eichen in Kroatien. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen. XLI. p. 308—309. Wien 1915.)

Vor mehreren Jahren sah Verf. diese Erscheinung in jüngeren Eichenbeständen zu Lekenik (Kroatien). Insekten oder Pilze konnten die Ursache dieser Erkrankung nicht sein. Er meint, dass die krebsartigen Beulen vielleicht mit den Wucherungen an den Versailler Eichen identisch sind über die R. Régamey in „Compt. rend. Paris 1914, II. 159. N⁰ 22" berichtet hat. Letzterer Forscher stellt als Ursache der Beulen die neue Art *Microspira carcinopaeus* (Bakterie) auf, die recht verschieden von *Bacterium tumefaciens* ist.

Mit Reinkulturen impfte Régamey damals *Tropaeolum* und *Hedera* und erzielte Beulen daselbst. Bei der Eiche gelang die Infektion — wohl infolge eines technischen Fehlers — damals nicht. Man sieht, dass da bezüglich der krebsartigen Beulen an Eichen noch weitere Untersuchungen ratsam wären. Matouschek (Wien).

Chifflot, J. und **Massomat.** *Monilia* sp. als Ursache einer für das Rhonetal neuen Krankheit der Aprikosenbäume. (Intern. agrar.-techn. Rundschau. VI. 10. p. 1502—1503. 1915.)

Das Krankheitsbild ist folgendes: Blüten vertrocknen schnell, fallen nicht ab. Später vertrocknen die nächsten Blätter und die jüngsten Aeste. Zuletzt reichlicher Gummifluss an den befallenen Stellen, der sich basalwärts ausbreitet. Es kommt zu einem Anschwellen der Astgewebe, das Holz bräunt und schwärzt sich. Der Kreislauf der Säfte kommt ins Stocken, daher verdorren die Zweige. Die Krankheit scheint sich von den Früchten aus zu verbreiten. Die Sporen lösen sich los und fallen auf die jungen Knospen. Nicht kräftige Bäume leiden weniger als gut gedüngte starke Exemplare. Auf Pflaumenbäumen zeigt sich das gleiche Bild der Krankheit. — Ursache: Eine *Monilia*-Art, vielleicht *M. laxa* (Wallr.) Sacc. et Vogl. — Bekämpfung: Die Obstbäume behandle man mit künstlichem an Kalium oder Phosphor reichen Dünger. Keine Cu-Behandlung, da die Blätter angegriffen werden. Befallene Triebe verbrenne man. Das Pinzieren erfolge recht tief unterhalb der erkrankten Teile, damit ja nicht Myzel und Gummi ins Gewebe eindringe. Im Winter: Abgestorbene Aeste verbrenne man, Zweige bespritze man mit Bordelaiser- oder Burgunder-Brühe oder mit Lösungen aus neutralen Kupferazetat. — In der Schweiz scheint die Krankheit endemischen Charakter zu besitzen; in Wallis war der Schaden manches Jahr sehr gross. Matouschek (Wien).

Elliott, J. A., The sweet potato "soil rot" or "pox", a slime mold disease. (Bull. N⁰ 114, Delaware Agr. Exp. Sta. 13 figs 5 pl. Nov. 1916.)

A new genus, *Cystospora,* is differentiated from *Plasmodiophora* by the formation of a heavy-walled cyst containing a large number of spores, and its single species, the subject of the bulletin, is named *C. batata.* Trelease.

Gordon, G. P., Bracken (*Pteris aquilina*): Life-history and Eradication. (Trans. Highland and Agric. Soc. Scotland. XXVIII. 15 pp. 10 figs. 1916.)

This plant is of economic importance on northern hill-pastures since by its encroachment it replaces grassland and *Calluna.* The causes leading to extension of area are briefly discussed. Experiments are described on methods of eradication, including removal of aerial herbage followed by sowing of grasses, periodic cutting of fronds, and spraying with sulphuric acid, copper sulphate, ferrous sulphate, etc. The results for periodic cutting indicate that mowing twice — July and August — is more effective than earlier mowing. Sulphuric acid (5 p.cent) proved the best spray-fluid; the effects of spraying were more successful than cutting, and the cost is estiminated at one-third. W. G. Smith.

Anonymus. Diagnoses Africanae. LXIX. (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰ 9. p. 229—235. 1916.)

The new species here described are: *Macrolobium elongatum,* Hutchinson (Sierra Leone); *Cotyledon fusiformis,* Rolfe (South Africa); *Dissotis Lambii,* Hutchinson (Nigeria); *Nesaea hispidula,* Rolfe (British East Africa); *Odontospermum lanzarotense,* Hutchinson (Canary Islands); *Thesium cruciatum,* A. W. Hill (South-West African Protectorate); *Ficus Burtt-Davyi,* Hutchinson (South Africa); *Thuranthos,* C. H. Wright gen. nov., *Liliaceae—Scilleae. Thuranthos macranthum,* C. H. Wright, species unicum (South Africa); *Coelorachis capensis,* Stapf (South Africa); *Schismus pleuropogon,* Stapf (South Africa). E. M. Cotton.

Britton, N. L., Studies of West Indian plants. VIII. (Bull. Torrey Bot. Cl. XLIII. p. 441—469. Sept. 30. 1916.)

Contains as new: *Cyperus ignotus, Stenophyllus junciformis* (*Isolepis junciformis* HBK.), *S. leucostachyus* (*I. leucostachya* HBK.), *S. coniferus* (*I. conifera* Kunth), *S. curassavicus* (*Bulbostylis floccosa pumilio* Clarke), *S. alpestris* (*B. alpestris* Urb.), *S. Tuerckheimii* (*B. Tuerckheimii* Urb.), *S. fimbriatus* (*B. fimbriata* Urb.), *S. antillanus, S. tenuifolius* (*B. capillaris tenuifolia* Clarke), *Galactia suberecta, G. Earlei, G. Jenningsii, G. savannarum, Machaonia littoralis, M. calcicola, Heptanthus cordifolius, H. Schaferi, H. lobatus, Malpighia Shaferi* Britt. & Wilson, *Byrsonima ophiticola* Small, *Chamaesyce Cowellii* Millsp., *Sebesten brachycalyx* (*Cordia Sebestena brachycalyx* Urb.), *Crescentia portoricensis, Mikania Stevensiana, Schoepfia cubensis* Britt. & Wils., *Cassia Shaferi* Britt. & Wils., *Pachyanthus reticulatus* Britt. & Wils., *Labata aristata* Britt. & Wils., *Tournefortia Earlei, Cestrum pinetorum, Casasia parvifolia, Baccharis Shaferi, Zamia silicea, Cyperus pinetorum, Xyris longibracteata* Britt. & Wils., *Chamaecrista micrantha, C. savannarum, Bauhinia Jenningsii* P. Wilson, *Savia perlucens, Phyllanthus nanus* Millsp., *Chamaesyce Jenningsii* Millsp., *Tapura obovata* Britt. & Wils., *Calyptranthes pinetorum* Britt. & Wils., *Evolvulus arenicola* Britt. & Wils., *Gerardia pinetorum* Britt. & Wils., *Roudeletia calcicola, Diodia ciliata* Britt. & Wils., *D. arenicola* Britt. & Wils., *Mitracarpum depauperatum* Britt. & Wils., *Palicourea elongata* Britt. & Wils., *Elephantopus arenarius* Britt. & Wils., *Erigeron purpuripes* Britt. & Wils. and *Helenium scaposum.* Unless otherwise noted, the species are attributable to the author of the paper. Trelease.

Brown, N. E., *Mesembryanthemum concinnum* n. sp. (Gard. Chron. LX. p. 204. fig. 79. Oct. 28, 1916.)

The new species which is fully described and figured is a native of Damaraland and a near ally of *M. calcareum.* E. M. Cotton.

Dykes, W. R., *Iris Hoogiana* n. sp. (Gard. Chron. LX. p. 216. f. 84. Nov. 4, 1916.)

The nearest relatives of *I. Hoogiana* are *I. korolkowi* and *I. stolonifera.* It is a native of Turkestan. E. M. Cotton.

Fries, R. E., *Monocotyledones* und *Sympetalae.* (Wiss. Ergebn. Schwed. Rhodesia-Kongo-Expedition 1911—1912. I. Botan. Untersuch. 2. p. 185—354. Taf. 14—22. Stockholm 1916.)

Verf. teilt in dieser Arbeit die fortgesetzte Resultate der Bearbeitung seiner Sammlungen aus Zentral-Afrika mit. Die systematische Uebersicht liegt jetzt abgeschlossen vor, nur mit der Ausnahme, dass es während der Kriegszeiten noch nicht möglich gewesen ist, die Beschreibung einiger Gruppen durchzuführen, und zwar die Familien *Cyperaceae, Connaraceae* und *Rubiaceae,* der Liliaceen-Gattungen *Anthericum, Chlorophytum, Scilla* und *Albuca* nebst der Gattung *Solanum.* Sie werden in einem Nachtragsheft behandelt werden.

In der vorliegenden Lieferung werden sehr zahlreiche (107) neue Arten beschrieben, und zwar:

Potamogeton repens Hagstr., *P. stagnorum* Hagstr., *Boottia Stratiotes* Th. Fr. jr., *B. cylindrica* Th. Fr. jr., *Ottelia lanceolata* Th. Fr. jr., *O. gigas* Th. Fr. jr., *Trachypogon involutus* Pilger, *A. arthropogon* Pilger, *A. centralis* Pilger, *A. Friesii* Pilger, *A. kiwuensis* Pilger, *A. lasiobasis* Pilger, *Digitaria bangweolensis, D. Friesii* Pilger, *D. herpoclados* Pilger, *Panicum cinereo vastitum* Pilger, *P. squamigerum* Pilger, *Aristida denudata* Pilger, *Sporobolus macrothrix* Pilger, *Coelachna africana* Pilger, *Eragrostis Conradii* Pilger, *E. Friesii* Pilger, *E. mollior* Pilger, *E. valida* Pilger, *Eriocaulon stenophyllum, Mesanthemum Erici-Rosenii* Th. Fr. jr., *Commelina praecox* Th. Fr. jr., *Aneilema macrorrhiza* Th. Fr. jr., *A. densa* Th. Fr. jr., *Floscopa rivularioides* Th. Fr. jr., *Dasystachys stenophylla, Schizobasis gracilis, Tulbaghia rhodesica, Asparagus Rogersii, Moraea Erici-Rosenii, Kaempfera rhodesica* Th. Fr. jr., *Platanthera Friesii* Schltr., *Habenaria Friesii* Schltr., *Satyrium ecalcaratum* Schltr., *S. papyretorum* Schltr., *Lissochilus cochlearis* Schltr., *L. elegantulus* Schltr., *L. flexuosus* Schltr., *L. latifolius* Schltr., *Eulophia bangweolensis* Schltr., *E. Friesii* Schltr., *E. monotropis* Schltr., *E. rhodesiaca* Schltr., *E. tenuiscapa* Schltr., *Gussonea Friesii* Schltr., *Cyrtorchis crassifolia, Tridactyle teretifolia* Schltr., *Anagallis rhodesica, Chrysophyllum bangweolense, Faroa acaulis, Raphionacma decolor* Schltr., *Margaretha decipiens* Schltr., *M. pulchella* Schltr., *Asclepias Friesii* Schltr., *Ipomoea liliiflora, I. vernalis, Limnibosa coerulea* (eine neue Labiaten-Gattung), *Acolanthus lythroides, Pycnostachys Erici-Rosenii, Coleus kapatensis, Acrocephalus rupestris, Ocimum centrali africanum, Lyperia zambesica, Ambulia bangweolensis, Micrargeriella aphylla* (eine neue Scrophulariaceen-Gattung), *Buchnera bangweolensis, B. arenicola, B. pulcherrima, Utricularia eburnea, U. bangweolensis, Genlisea glandulosissima, Thunbergia Friesii* Lindau, *Th. stenophylla* Lindau, *Hygrophila hippuroides* Lindau, *Justicea lithospermoides* Lindau, *Trochomeria brachypetala, Cephalostigma nanella, Lightfootia gracillima, Lobelia rhodesica, L. Livingstoniana, L. Kirkii, Erlangea sessilifolia, Vernonia Kirungae, V. retusa, V. Rosenii, V. tanganyikensis, V. tuberifera, Herderia filifolia, Nolletia zambesica, Sphaeranthus tenuis, Sph. setulosus, Sph. neglectus, Lopholaena acutifolia, Gynura rusisiensis, Senecio brachycephalus, S. rusisiensis, tanganyikensis, Tripteris rhodesica, Pleiotaxis amoena, Gerbera flava, Sonchus nanellus, Lactuca praecox.*

Wenn nicht anders angegeben wird, sind die neuen Arten vom Verf. selbst aufgestellt. Ausser diesen werden auch einige neue Varietäten beschrieben.

Auf den neun Lichtdrucktafeln werden Habitusbilder von 32

neuen Arten gegeben. Im Text finden sich ausserdem 26 Figuren, hauptsächlich Blütenanalysen neuer Arten.

Bei zahlreichen Gelegenheiten werden ausserdem kritische Bemerkungen mitgeteilt. So gibt Verf. eine Uebersicht der 6 bekannten *Cyanastrum*-Arten, die er in zwei natürliche Gruppen auf Grund verschiedenen Sprossbautypus und Blattform verteilt.

G. Samuelsson (Upsala).

Hedlund, F., De Sorbo arranensi Hedl. et affinibus homozygoticis Norvegiae. (Sonderabdr. aus Ove Dahl, Botaniske undersökelser i Helgeland. II. Videnskapsselsk. Skrifter. I. Math.-Nat. Kl. Kristiania. N⁰ 4. p. 181—184. 1 Tafel. 1914.)

Verf. gibt eine Beschreibung der zuerst auf der Insel Arran an der Westküste Schottlands endeckten *Sorbus arranensis* Hedl. (vgl. Hedlund, Monogr. d. Gattung *Sorbus* 1901, p. 60), die in Norwegen weit verbreitet ist. Sie steht *S. lancifolia* Hedl. am nächsten und unterscheidet sich von dieser besonders durch breitere, weniger tief gelappte Blätter. Es wird dann eine Uebersicht mitgeteilt über die in Norwegen vorkommenden homozygotischen *Sorbus*-Formen, die durch verschiedene Merkmale mit *S. fennica* (L.) Fr. verbunden sind. Sämtliche in dieser Uebersicht behandelte Formen, nämlich *S. Meinichii* Lindeb., *S. fennica* (L.) Fr., *S. lancifolia* Hedl., *S. arranensis* Hedl., *S. subpinnata* Hedl., *S. subsimilis* Hedl. und *S. intermedia* (Ehrh.) Pers. (= *S. scandica* Fr.), sind zweifellos in postglazialer Zeit aus heterozygotischen Formen entstanden. *S. lancifolia, arranensis, subpinnata* und *subsimilis* scheinen ihren Ursprung in Norwegen zu haben. Von *S. arranensis* dürften dann Samen durch Vögel nach Arran verbreitet worden sein. Dies geht auch daraus hervor, dass *S. fennica,* die in Norwegen weit verbreitet ist, auf der genannten Insel ebenfalls vorkommt. *S. intermedia* ist wahrscheinlich in der südschwedischen Provinz Småland entstanden; nach Schottland, wo sie neulich gefunden wurde, ist sie aus Skandinavien wohl durch Vögel transportiert worden.

S. norvegica Hedl. nov. nomen und *S. subsimilis* Hedl. sind vom Verf. in einer Arbeit von J. Dyring (Nyt Mag. f. Naturvidensk. 52, p. 255 ff.) ausführlich beschrieben worden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

---

†Hoffmann, F., Verzeichnis der aus Anlass der diesjährigen Frühjahrsversammlung in Kremmen beobachteten höheren Pflanzen. (Verhandl. d. bot. Vereines d. Provinz Brandenburg. LVI. p. (10)—(15). 1914, erschienen 1915.)

Am Oranienburger Kanal viel *Archangelica archangelica,* beim Kremmer Damm *Neottia nidus avis, Osmunda regalis, Polygonatum multiflorum, Veronica spicata.* Am Kremmer-See: *Bromus commutatus, Salix pentandra* und *Archangelica archangelica.* An der Verlandung hier beteiligen sich *Carex paniculata* und *paradoxa, Typha latifolia* und *angustifolia, Scirpus lacustris* und *Tabernaemontani, Hippuris vulgaris, Helosciadium repens* etc. An einem Graben daselbst wurden gefunden: *Triglochin maritima, Orchis palustris* und *militaris, Carex dioica, Glyceria plicata, Pinguicula vulgaris, Hydrocotyle* etc. Am S.-Ufer des Sees auf Wiesen *Orchis palustris, Dianthus superbus, Hieracium pratense;* an anderen Stellen *Crepis biennis, Myosurus minimus, Scirpus setaceus.*

Matouschek (Wien).

Skottsberg, C., Botanische Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907—1909. V. Die Vegetationsverhältnisse längs der Cordillera de los Andes S. von 41° S. Br. Ein Beitrag zur Kenntnis der Vegetation in Chiloé, West-Patagonien, dem andinen Patagonien und Feuerland. (Kungl. Sv. Vet.-Akad. Handl. LVI. N° 5. p. 1—366. Taf. 1—23. Stockholm 1916.)

Die Arbeit ist in 4 Hauptabschnitte eingeteilt, und zwar

1) Die regenreichen Westabhänge der Anden nebst den vorgelagerten Inseln.

2) Uebergänge zwischen Regen- und Sommerwäldern.

3) Die regenarmen Ostabhänge der Anden, inbesondere das Gebiet der andinen Seebecken.

4) Systematische und floristische Beobachtungen.

Nach Uebersichten über Geologie, Bodenbeschaffenheit und Klima der verschiedenen Gebiete geht Verf. auf die Vegetationsverhältnisse derselben näher ein. Er diskutiert z. B. eingehend, wo die Südgrenze des valdivianischen Waldes zu ziehen ist. Sie ist am besten bei 48° S. Br. zu setzen. Aus demselben Gebiet, sowie aus dem magellanischen werden Notizen über periodische Erscheinungen im Pflanzenleben und ihre Beziehungen zum Klima mitgeteilt, so besonders über Knospenschutz und Blühen im Winter. Die Pflanzenvereine der beiden betreffenden Gebiete werden ziemlich eingehend behandelt, und zwar vor allem durch Veröffentlichung von zahlreichen (73) Bestandesaufnahmen. Ein besonderes Kapitel behandelt die Vegetation an den Gletscherrändern.

Die Behandlung der Vegetationsverhältnisse auf den regenarmen Ostabhänge der Anden ist eine mehr skizzenhafte. Es war dem Verf. hier nicht möglich detailliertere Untersuchungen auszuführen. Der Vegetation längs der verfolgten Reiseroute zwischen Lago Nahuelhuapi und der Magellansstrasse wird eine allgemeine Uebersicht gewidmet. Die Pflanzenvereine des andinen Waldgürtels werden durch 32 Bestandesaufnahmen beleuchtet. Die Physiognomie der Pampasvegetation wird ziemlich ausführlich behandelt, und 42 Bestandesaufnahmen stammen von derselben her. Besonders eingehend werden hierbei die Polsterpflanzen berücksichtigt.

Mit dem Obigen haben wir vor allem die Aufmerksamkeit auf die Natur der behandelten Fragen lenken wollen, können natürlich aber nicht auf Einzelheiten eingehen und müssen hierbei auf die Arbeit selbst hinweisen.

Das Kapitel über die systematischen und floristischen Beobachtungen enthält in erster Linie eine Aufzählung der angetroffenen Gefässpflanzen nebst ihrer Fundorte. Für jede Art wird ausserdem die sonstige Verbreitung angegeben.

Kritische Bemerkungen kommen reichlich vor, und in mehreren Fällen hat Verf. Monographien kleinerer Pflanzengruppen mitgeteilt, und zwar von der Orchideen-Gattung *Asarca,* der neuen Cruciferen-Gattung *Xerodraba,* die 7 Arten umfasst, die früher zu den Gattungen *Draba, Braya* oder *Endema* gestellt wurden, sowie eine neue Art. Von neuen Arten wurden folgende und zwar wenn nicht anders angegeben wird, vom Verf. selbst aufgestellt:

Potamogeton badiovirens Hagstr., *Poa chrysantha* Lindm., *Asarca patagonica, Pycnophyllopsis muscosa* (eine neue Caryophyllaceen-Gattung), *Onuris alismatifolia* Gilg, *Xerodraba colobanthoides, Brayop-*

sis Skottsbergi Gilg, *Crassula minutissima, Adesmia rigida, A. unifoliata, Polygala sabuletorum, Viola auricolor, V. columnaris, V. Reichei* (nov. nom.), *V. sacculus, Opuntia Skottsbergii* Britton et Rose, *Epilobium Hookerianum* Hauskn. (in sched.), *Azorella mesetae, Diposis patagonica, Mutinum Hallei, Cynanchum nanum, Lycium pulverulentum, Benthamiella abietina, B. aurea, B. intermedia, B. graminifolia, Saccardophytum azorella, Calceolaria chubutensis, C. uniflora, Ourisia fuegiana, Valeriana Spegazzinii, Senecio Quenselii, Chuquiragna aurea, Nassauvia juniperina, N. latissima, Leuceria millefolium* Dusén et Skottsb.

In zwei Schlusskapiteln teilt Verf. einige Bemerkungen über die pflanzengeographische Stellung der verschiedenen Floren des Gebiets sowie über die postglaziale Geschichte der Vegetation mit.

Von den Lichtdrucktafeln enthalten 18 Vegetationsbilder und 3 Doppeltafeln hauptsächlich Blütenanalysen neuer oder kritischer Arten. G. Samuelsson (Upsala).

Anonym. Die wirtschaftliche Erzeugung von Maulbeerblättern durch Anlage von „Maulbeerwiesen." (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 1. p. 35—37. 1916.)

Das Landschaftsbild wurde an manchen Orten Italiens geändert. Man pflanzte nämlich zur Förderung der Seidenraupenzucht Maulbeerbäumchen, die Buschwerk gleichen und „gelseti a prato" genannt werden. Nach der Anpflanzung werden die Pflanzen über dem Erdboden abgeschnitten, das 2. Jahr bringt grossen Blattertrag (100 Zentner per ha). Matouschek (Wien).

Anonym. Wurzelsprossen bildender Rotklee. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VI. 10. p. 1472. 1915.)

In der Abteilung für Pflanzenzüchtung des Versuchsfeldes von Mumahaki (Neuseeland) gelang es, ein *Trifolium pratense* zu züchten, das sich durch unterirdische Wurzelsprossen verbreitet, daher sehr gut verwendbar für sandige, leichte Boden. Diese Rasse stammt von einer Pflanze, die J. Beveridge in Auckland fand. Matouschek (Wien).

Belgrave, W. N. C., *Zignoella Garciniae,* schädlich auf dem Mangostanbaum (*Garcinia Mangostana*) im Malaiischen Staatenbund. (Internat. agr. techn. Rundschau. VI. 10. p. 1503—1504. 1915.)

Der Pilz erzeugt in den holzigen Teilen der *Garcinia* einen Brand. Die vertrocknenden Blätter werden braun und sterben ab, die Pflanze geht zu grunde. In der verseuchten Rinde findet man 2—3 Korkschichten, ein Beweis dafür, dass die Pflanze Widerstand leisten wollte. Hier gibt es viel Myzel. In Begleitung findet sich eine *Hendersonia,* die wohl eine Entwicklungsphase des Pilzes ist. Leider ist es ohne eingehende Untersuchung des Baumes unmöglich, den Brand vor dem Verdorren der Blätter festzustellen. Als einzige Bekämpfung bleibt übrig, die absterbenden Bäume zu fällen und zu verbrennen und jeden brandigen Zweig benachbarter Bäume zu vernichten. Matouschek (Wien).

Bernitsky, J., Anatomischer Bau und Nährwert der *Galium* Samen. (Kaisérlet. Közlem. XVIII. p. 675—687. 1915.)

In den Weizenabfällen, als Viehfutter in Ungarn allgemein

verwendet, findet man oft die Samen von *Galium Aparine, G. Vaillantii* und *G. tricorne*. Das letztgenannte ist die häufigste Art daselbst in den Weizenfeldern. Die anatomischen Merkmale sind so praegnant, dass eine Unterscheidung möglich ist, auch dann, wenn die Samen keine Hülle haben. Alle *Galium*-Samen bilden für das Vieh ein gutes Futter, da die Stechhaare auf der Samenhülle beim Sieben gebrochen werden, man muss sie nur in gemahlenem Zustande verabreichen. Ausser Eiweiss und Kohlehydraten enthalten die Samen auch 1—2% Oel, im Plasma fein verteilt. Die Ausziehung und Gehaltsbestimmung des Oeles nimmt viel Zeit in Anspruch.
Matouschek (Wien).

Bhide, R. K., Versuche mit Reis in den Botanischen Gärten von Ganeshkind im Jahre 1913—1914. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VI. 8. p. 1145. 1915.)

Steinsalz (NaCl) verzögerte das Wachstum und das Blühen. Die Farbe der Spelzen war bei den auf einen feuchten undränierten Boden wachsenden Pflanzen dunkler als bei den auf dräniertem Boden stehenden Pflanzen; die Zufuhr des Salzes steigerte noch die Intensität der Farbe. Trockenheit des Bodens sowie die Salzzufuhr verringeren die Grösse der Reiskörner. — *Ceratina* sp. (Biene) flog über den blühenden Reispflanzen und sammelte den Pollen der eben erschlossenen Blüten. Die Versuche künstlicher Bestäubung gelangen nur in wenigen Fällen. Matouschek (Wien).

Breakwell, E., Anbauversuche mit *Phalaris bulbosa* als Futterpflanze in der landwirtschaftlichen Versuchsstation von Glen Innes, Neu-Südwales (Australien). (Intern. agr.-techn. Rundschau. VI. 10. p. 1428. 1915.)

Die Art bewährte sich in der genannten Versuchsstation sehr gut: Saftreich, starke Bestockung, Wurzeln bei grosser Trockenheit nicht absterbend, Schlössling-Erzeugung in reichem Masse nach jeder Benetzung, zweifache Ernte (Samen- und hernach Krauternte zur Heugewinnung). Die Variabilität von *Phalaris bulbosa* ist gross. Sonderbarerweise bewähren sich nach Berichten der Versuchsstation von Bathurst die von eingeführtem Samen herrührenden Pflanzen in Bezug auf die Trockenheit besser als die daselbst gezüchteten Pflanzen. Matouschek (Wien).

Harshberger, J. W., A New Method of Germinating Acorns for Forest Planting. (Amer. Forestry. XXII. p. 687—688. 1 fig. Nov. 1916.)

The method consists in the immediate germination of green acorns before the shell begins to glaze and turn brown and then the wintering of the young oak trees in a cold frame. With the return of the spring, the young trees are planted out. This method is based on the discovery of viviparous acorns by the author in America and by H. B. Guppy in England. Harshberger.

Leighty, Natural wheat rye hybrids. (Journ. Americ. Soc. Agron. p. 209—216. 2 tabl. 1915.)

Die aufgefundenen Bastarde von Weizen × Roggen führt Verf. auf Bastardierung von Weizen- mit Roggenpollen zurück (1. Gene-

ration nach Bastardierung, da die Pflanzen in Weizenfeldern gefunden wurden und Roggenblüten mit Weizenpollen bestäubt keine Früchte liefern und beim untersuchten Material keine lieferten. Bei 80 Bestäubungen von Roggen × Weizen gab es keinen Erfolg, bei 172 Bestäubungen von Weizen × Roggen 4 Früchte.

Matouschek (Wien).

Nilsson-Ehle, H., De senaste resultaten of hösthveteförädlingen på Svalöf. Svalöfs Pansarhaete och Fylgiahaete. [Die letzten Resultate der Winterweizenzüchtung in Svalöf. Svalöfs Panzerweizen und Fylgiaweizen]. (Sverig. Utsädesför. Tidskr. p. 4—22. 3 Fig. 1915.)

Die erstgenannte Sorte ist aus Grenadier × Kotteweizen, die andere aus Smaaweizen × Extra-Squarehead II entstanden. Der Panzerweizen ist vor allem durch die Kombination: grosse Winterfestigkeit und gleichzeitige ausserordentliche Resistenz gegen Gelbrost ausgezeichnet. Ertragssteigerung erfolgt wohl durch die Bastardierung der beiden Sorten. Matouschek (Wien).

Perold, A. J., Der Weinbau in Südafrika. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VII. 1. p. 1—12. 1916.)

Eine holländische Kolonie hat auf der Kaphalbinsel 1652 die ersten Weingärten angelegt. Wichtige Weinzentren enstanden ab 1688 in den Distrikten Paarl und Stellenbosch. Mehr im Inneren des Landes gelegene Weinberge lieferten Reben nur zur Gewinnung von Tafeltrauben zum eigenen Gebrauch. So bestehen um Graaf Reinet etwa 300.000 Rebstöcke. In klimatischer Hinsicht unterscheidet Verf. 6 Gruppen von Weinbaudistrikten im Gebiete. Den besten Boden liefern verwitterte Granite. Vor dem Auftreten der Reblaus wurden sorgsam ausgewählte unbewurzelte Stecklinge gepflanzt. Gegenwärtig werden fast nur veredelte Wurzelreben gepflanzt, die in der Mehrzahl von der staatlichen Rebschüle in Tokai bezogen werden. Die Auspflanzung erfolgt Sept.—Oktober. In schweren Böden werden amerikanische Wurzelreben gepflanzt. Die echte Mehltau tritt nur auf Orten nächst dem Meere in grösserer Menge auf. Vor 25 Jahren trat die Reblaus zum erstenmale auf, heute sind 92% aller Weinberge mit amerikanischen Unterlagen neu angelegt. Nematoden richten nur in recht sandigem Boden Schaden an. Die einzelnen Sorten, die als Unterlagen verwendet werden, sind besprochen. Die gewöhnliche Veredlungsmethode ist die einfache Kopulation, wobei das Edelreis mittels Raphia festgebunden wird. Manche Sorten rühren noch von den letzten zwei Jahrhunderten her. Die wichtigsten jetzt zur Weissweinbereitung gebauten Rebsorten sind: Greengrape, White French, Stein; für Rotwein: Hermitage, Cabernet Sauvignon. Die besten und wichtigsten Tafeltraubensorten sind: Weisse Hanepoot, Hermitage, „weisse Traube", Waltham Cross, Gross Colmain, Barbarossa, Black Prince. Es werden auch Rosinen erzeugt. Die Gesamternte in der südafrikanischen Provinz betrug 1911 etwa 5.750.000 Baskets à 22.7 kg. — Die Regierung nahm sich des Weinbaues warm an. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 5 Juni 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 24. XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 24.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 24.	**Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1917.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Brenner, W., Ueber die Variationsbewegungen der *Oxalis*-Blättchen. (Svensk bot. Tidskr. X. p. 374—410. 20 Textfig. 1916.)

Verf. hat im Botanischen Institut zu Leipzig die nastischen Bewegungen studiert, die durch Aenderung irgendeiner äusseren Bedingung bei den Blättchen von *Oxalis tetraphylla* Cav. und *O. acetosella* L. entstehen. Dabei wurden u.a. die von Pfeffer konstruierten automatisch registrierenden Apparate benutzt.

Da bei den Reizstudien die normalen Tageskurven bekannt sein müssen, werden zunächst eingehende Angaben über diese mitgeteilt. Unter den normalen Bewegungen sind die allmählich ausklingenden Hebungen und Senkungen vielleicht als Oszillationen um die neue Tageslage zu deuten, vielleicht auch rein autonomer Natur; letzteres gilt wohl unbedingt bei *O. tetraphylla*.

Die Reizfaktoren wurden jeder für sich studiert. Der fortdauernde Reiz bewirkt entweder eine vorübergehende Aenderung der Blattlage oder führt zu einer neuen, stabilen Gleichgewichtslage. Zwischen diesen beiden Typen der Reizwirkung sind alle Uebergänge vorhanden. Die Reize wiederum können plötzliche sein, also mit endgültiger Intensität einsetzen, oder allmähliche, mit ansteigender Intensität.

Der photonastische Reiz ist teils Unterbelichtung, teils Ueberbelichtung, wenn man von der optimalen Lichtintensität (bei *O. tetraphylla*: Wynne etwa 10—20 Sek.) ausgeht. Plötzliche oder allmähliche Unterbelichtung scheint zu einer neuen Gleichgewichtslage zu führen, deren Einnahme unter Umständen mit kleinen Oszillationen verbunden ist. Plötzliche Ueberbelichtung gibt eine bedeutende, vorübergehende Senkung, nach welcher eine

neue Gleichgewichtslage eingenommen wird, die zwischen der maximalen Senkung und der normalen Tageslage liegt. Der Lichtreiz muss wenigstens bei *O. tetraphylla* die Gelenke treffen, wenn eine schnelle Reaktion ausgelöst werden soll. Eine Perzeption der Spreiten und eine langsame Reizleitung zu den Gelenken sind wahrscheinlich. Unabhängig von der Richtung des Lichtes und der Lage des Blattes zur Schwerkraft folgt immer eine morphologische Senkung des Blättchens.

Thermonastische Reize spielen im Vergleich mit Lichtreizen eine ziemlich geringe Rolle. Allmähliche Erwärmung von 18—20° bis 30° C gab bei *O. tetraphylla* unbedeutende, bei *O. acetosella* kräftige Senkung, die in grossen Schwingungen um eine neue, niedrigere Gleichgewichtslage resultierte. Erwärmung bis 35° C gab bei beiden Arten erhebliche Senkungen und Aenderung der Gleichgewichtslage.

Der hygronastische Reiz in der Form atmosphärischer Feuchtigkeitsschwankungen hat einen sehr geringen Einfluss.

Der mechanische Reiz. Ein Schlag bewirkt eine vorübergehende Senkung, worauf mit einer oder mehreren Nachschwingungen die normale Lage wieder eingenommen wird. Die Wirkungen mehrerer Schläge dicht nacheinander addieren sich. Bei *O. acetosella* kann der zweite, gleich starke Schlag eine grössere Bewegung auslösen als der erste.

Der elektrische Reiz (Inductionsschläge) war in einer Stärke, die Reaktion hervorrief, schon schädlich und konnte deshalb nicht untersucht werden.

Ein Tropfen konz. Schwefelsäure auf dem Blattrande übt, wahrscheinlich durch Wassersaugen, einen fortdauernden Reiz aus. Das Blättchen, teilweise auch die Nachbarblättchen, führten nach einiger Zeit vorübergehende Senkungen aus.

Zum Schluss wird betont, dass zwischen den verschiedenen Bewegungsfaktoren Addition und Subtraktion in weitem Masse vorkommt. Mit den tagesperiodischen Bewegungen hängt z. B. zusammen, dass die mechanischen Reizreaktionen zu verschiedenen Tageszeiten verschieden stark ausfallen, schwach morgens früh, stark gegen Abend. Grevillius (Kempen a. Rh.).

McDougall, W. B., The Growth of Forest Tree Roots. (Amer. Journ. Bot. III. p. 384—392. July 1916.)

The author finds that the root growth of forest trees begins as early in spring, as the soil becomes warm enough for absorption and ceases in autumn when the soil becomes too cold. There is not necessarily a summer resting period. When there is a summer resting period, it is due to a decrease in the water supply and not to any inherent tendency toward periodicity. Harshberger.

Richards, H. M., Acidity and Gas Interchange in Cacti. (Publ. 209 Carnegie Institution of Washington. 107 pp. 6 figs. 1915.)

This paper presents the results of a somewhat detailed study of the behavior of the acidity and gas interchange of *Opuntia versicolor,* together with some data from other cacti. The section on acidity determinations embodies a consideration of the periodicity of acid formation and disappearance followed by a chapter

on respiration in cacti determined by the Pettenkofer method. A third part dealt with gas interchange in connection with the determination of what is commonly termed the respiratory quotient. The effect of light, darkness, increased or diminished oxygen supply, rising and falling temperatures, wounding, etc. are described. The paper closes with a short consideration of the question of respiration in general, especially in connection with the peculiar phenomena presented by the cacti. Harshberger.

Cleland, J. B. and **E. Cheel.** Notes on Australian Fungi, II. Phalloids and Geasters. (Journ. Proc. Roy. Soc. New South Wales. IL. 2. p. 199—231. 2 pl. 1915.)

The authors give a descriptive and critical account of the Phalloids and Geasters of Australia. The descriptions where possible have been drawn up from fresh specimens, and the work therefore supplements the accounts published by C. G. Lloyd. The synonymy given is largely based on the work of Lloyd.

The number of Australian Phalloids is given as 20, a reduction of 13 on those previously recorded as distinct species. The Geasters number 21, as compared with 23 previously listed.

In conclusion a full bibliography is given.

E. M. Wakefield (Kew).

Janka, G., Widerstandsfähigkeit von in Wasser ausgelaugtem Holze gegen Pilzinfektion. (Centralbl. gesamte Forstwesen. XLII. 1/2. p. 1—12. Mit Fig. und Tab. Wien 1916.)

Lärchenholzproben, die durch 25 Monate im Wasser ausgelaugt und anderseits solche, die ständig im Trockenen lagen und nie ausgelaugt wurden, wurden der „Schwammprobe" unterworfen. Man befeuchtete beiderlei Proben etwas mit Wasser und, bunt gemischt, nagelte man sie im Keller der forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn (bei Wien) an verpilzte Fichtenlatten an und beliess sie so über ein Jahr. Es zeigte sich: Unausgelaugte Proben waren über und über von dem Myzel folgender Pilzarten die im Keller verbreitet waren, stark bedeckt: *Merulius lacrimans* und *Paxillus acheruntius* Schroet. Analoges zeigte sich bei Fichte, Schwarzkiefer, Rotbuche, undeutlich bei Tanne und Weisskiefer. Für die letztere Angabe gibt es keine Erklärung vorläufig. Die ausgelaugten Proben blieben stets ganz pilzfrei. Das Schwemmen und Auslaugen im fliessenden oder stehenden Wasser ist also bei jenen Hölzern, bei denen es auf Dauerhaftigkeit in der Praxis ankommt, zu empfehlen. Dabei äussert sich die Auslaugung des Holzes auch in der Widerstandsfähigkeit gegen Holzbohrkäfer; diesen fehlt ja die Nahrung, die Stärke. Matouschek (Wien).

Murr, J., Zur Pilzflora von Vorarlberg. (Oesterr. bot. Zschr. LXVI. 3/4. p. 88—94. 1916.)

Bisher wurde im Gebiete wenig Pilzmaterial gesammelt; J. Rick sammelte wohl um Feldkirch, aber nur gewisse Gruppen. St. Kaiser und Verf. namen die Arbeit wieder auf, kein Wunder, dass sich viele Arten fanden, die neu für das Gebiet und für das benachbarte Tirol waren. *Cantharellus cibarius* Fr. n. var. *squamosus* Poell in litt. mit der Diagnose: pileo duriare dilute vitellino

fusco-squamoso, ist eine neue Form. Die Gattung *Mycena* müsste richtiger *Mycaena* geschrieben werden. Matouschek (Wien).

Schander, R. und **W. Fischer.** Zur Physiologie von *Phoma betae.* (Landwirtsch. Jahrbücher. 1915.)

Wie der Pilz der Zuckerrübe befällt, stehen ihm zur Nahrung: Rohr- und Traubenzucker, Lävulose, Zellulose etc. Er kann auch gut gezogen werden mit Zuckerrübensäften, Rübenmark und Rohfaser ausser mit den oben genannten Zuckerarten. Anorganische N-Verbindungen fördern das Wachstum genau so wie die N-freien. Grosse Kälte oder Heisswasser töten den Pilz nicht. Wird letzteres angewendet, so werden die Samen oft beschädigt. Unter den am stärksten wirkenden Reizmitteln für den Pilz sind zu nennen Sublimat, Chinosol, Uspulin. Matouschek (Wien).

Jahn, E., Schnee- und Wintermyxomyceten. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LV. p. (19)—(22). 1913.)

In N.-Deutschland gibt es im Laufe des Jahres zwei Häufigkeitsmaxima im Auftreten der Myxomyceten: das eine fällt in die Zeit des ersten ausgiebigen warmen Sommerregens und kann vom Ende Mai bis Ende August eintreten, das zweite fällt mit der Hauptvegetationszeit der Herbstpilze zusammen, liegt also oft im Oktober. Das erste Maximum ist ausgezeichnet durch die *Cibrarien, Ceratomyxa, Arcyria nutans, Stemonitis ferruginea,* das 2. durch die blattbewohnenden Arten von *Physarum, Didymium melanospermum* und die *Trichien. Enteridium olivaceum* erscheint auch bei 0° im Winter. Bei dieser Temperatur erscheint im Gebiete nur *Collybia velutipes* unter den Hymenomyceten. — Verf. erläutert die Meylau'schen Arbeiten und gibt Fundorte für *Diderma Lyallii* an, die in der Nähe von Schnee in hohen Lagen (bis 2400 m) gesammelt wurden. Die Plasmodien dieser und anderer in Gebirgen lebenden Arten haben offenbar ein sehr niedriges Optimum der Temperatur. Sporen von *Diderma Lyallii* keimten noch nach 1½ Jahren bei 20° C im Zimmer; Plasmodien entstanden nicht; Sklerotienbildung wurde nicht bei solchen Myxomyceten im hochalpinen Klima bemerkt. Matouschek (Wien).

Jahn, E., Ueber Myxobacterien. (Verh. botan. Ver. Prov. Brandenburg. LVI. 1914. p. (28). Dahlem-Steglitz. 1915.)

Man könnte sie für Schizophyten auffassen, die eine Anpassung an das Leben an der Luft erfahren haben; im besonderen auch in der fruktifikativen Sphäre. 3 Entwicklungsstufen unterscheidet der Verf.:

I. Niedrigste Stufe: Vertreter: *Polyangium primigenium.* Von ihm ist ableitbar *Pol. Thaxteri.*

II. Mittlere Stufe: *Chondromyces erectus* mit gestielten Fruchtkörpern. Neu ist *Ch. boletus* n. sp.

III. Höchste Stufe: Vertreter: *Chondromyces crocatus* und *Ch. apiculatus.* Matouschek (Wien).

Henning, E., Berberislagstiftningen och mykoplasmateorien. [Die *Berberis*-Gesetzgebung und die Myko-

plasmatheorie]. (Tidskrift för Landtmän. 38. 12 pp. Lund 1917.)

Die schwedische Landwirtschaftsakademie hatte am 11. Sept. 1916 Beschluss gefasst, eine Gesetzgebung zur Bekämpfung der Verbreitung des Schwarzrostes durch den *Berberis*-Strauch zu befürworten. Der Gesetzentwurf der Akademie enthielt folgende Vorschläge:

1) dass Verbot gegen Verkauf und Neupflanzung des *Berberis*-Strauches unmittelbar erlassen wird, mit Ausnahme für botanische Gärten, die mit höheren Unterrichtsanstalten verbunden sind;

2) dass unbedingte Ausrottung des *Berberis*-Strauches durch die betreffende Grundbesitzer innerhalb einer Entfernung von 200 m von Ackerfeldern bei 5-jährigen Frist gesetzlich geboten wird, und zwar für diejenigen Bezirke, deren landwirtschaftliche Gesellschaften und Landstinge dies zweckmässig erachten.

Gegen obigen Beschluss hatte Prof. J. Eriksson Einspruch erhoben und diesen in Tidskrift för Landtmän 1916, p. 793—798 und 816—819 veröffentlicht. E. ist der Ansicht, dass die vorgeschlagene Gesetzgebung mit Rücksicht auf die mit der Ausführung derselben verbundenen Kosten keine genügende Garantie für das Abnehmen des Schwarzrostes biete, und dass andererseits die Erfahrung gezeigt habe, dass *Berberis* nur für die Verbreitung des Schwarzrostes an die nahe liegenden Ackerfelder eine grössere Gefahr verursache. Er möchte die unbedingte Ausrottung der Berberitze nicht auf gesetzlichem Wege geboten wissen, hält es aber für angebracht, durch die landwirtschaftlichen Gesellschaften eine Ermahnung an die Landwirte ergehen zu lassen, zur Verminderung der Schwarzrostbeschädigungen alle diejenigen innerhalb einer Entfernung von wenigstens 200 m von Aeckern und Weiden vorkommenden *Berberis*-Sträucher unverzüglich zu vertilgen, die a) längs Eisenbahnen oder anderen Wegen und an Bahnhöfen, b) in Gärtchen und am Rande grösserer Gärten, c) an Waldrändern wachsen. Dagegen will Eriksson, dass Verkauf und Import von *Berberis*-Pflanzen gesetzlich verboten werden soll.

Im vorliegenden Aufsatz macht Henning gegen die erwähnte Publikation Erikssons hauptsächlich folgende Bemerkungen.

In seinem Vorschlag zur Gesetzgebung in der *Berberis*-Frage (Landtmannen, Nr. 42, 1915) hatte Henning hervorgehoben, dass der Umstand, dass der Schwarzrost in wärmeren Ländern das Getreide schwer verheeren kann, auch wenn *Berberis* dort fehlt, nicht etwa auf dem Vorhandensein eines Mykoplasmastadiums, sondern darauf beruht, dass der Pilz dort das ganze Jahr im Uredostadium fortlebt. Auf Grund einer Bemerkung Erikssons hiergegen zieht Verf. zur Bestätigung dieser Ansicht die von Cobb in Australien, von Johannides in Aegypten und von Gassner in Südbrasilien gemachten Beobachtungen heran.

E. betont weiter, dass ein rostiger *Berberis*-Strauch nur die Getreideart oder Arten anstecken kann, zu welcher die vorhandene Rostform gehört. Dazu bemerkt Verf., dass ein und derselbe Strauch in der Regel von den Rostformen verschiedener Grasarten angesteckt sein dürfte und daher verschiedene Getreidearten selbst anstecken kann.

Die Behauptung, dass die Sporen des *Berberis*-Rostes das Getreide ausserhalb einer Entfernung von 25 m nicht anstecken können, ist nach Verf. unerwiesen und unwahrscheinlich. Ebensowenig erwiesen sei die Angabe, dass ausserhalb dieser Entfernung der Schwarzrost überall fast gleichzeitig auftrete.

E. hatte beobachtet, das an den nahe der *Berberis* wachsenden Pflanzen von *Triticum repens* nur die Blattspreiten vom Schwarzrost befallen waren, während die weiter entfernten und später angegriffenen Pflanzen hauptsächlich an den Scheiden rostig waren; er sucht dies dadurch zu erklären, das die ersten Rostpusteln meist von einer inneren Krankheitsquelle der Pflanze herrühren. Henning findet es dagegen nicht nötig, die Mykoplasmatheorie hier zu Hilfe zu nehmen; er meint vielmehr, dass zur Zeit der Infektion der zuerst angegriffenen Pflanzen das Längenwachstum der Blattscheiden noch nicht begonnen; der Umstand, dass die später befallenen Pflanzen meist an den Scheiden Pusteln zeigten, steht nach H. mit Gassner's Befund im Einklang, dass in völlig ausgewachsenen Organen Sommersporen nicht mehr gebildet werden.

Verf. hebt ferner die grosse Gefahr hervor, die dem Getreidebau durch die in gewissen Gegenden von Schweden stattfindende Verbreitung des *Berberis*-Strauches droht, und weist auf den durchschlagenden Erfolg des dänischen *Berberis*-Gesetzes vom J. 1903 hin. Norrland ist bisher von Schwarzrostverheerungen verschont geblieben. *Berberis* kommt dort als verwildert sehr spärlich vor, in den letzteren Jahren hat man aber angefangen, den Strauch allgemein zu pflanzen; Verf. hatte auf die dadurch auch für diesen Landesteil entstehende Gefahr aufmerksam gemacht.

E. hatte darauf hingewiesen, dass jede Pilzart ihr spezielles Verbreitungsgebiet hat und dass besonders gegen die Peripherie dieses Gebiets gewisse geographische Faktoren in entscheidender Weise einwirken. Verf. bemerkt hierzu u.a., dass das spärliche Auftreten des Birnenrostes im mittleren Schweden nicht auf der geographischen Lage des Landes an und für sich, sondern auf dem spärlichen Vorkommen des Sadebaumes beruhe. Der Schwarzrost gedeiht in wärmeren Ländern unabhängig von der Berberitze, in kälteren bewirkt er nur dort, wo diese auftritt, eigentlichen Schaden. Der Schwarzrost fehlt z.B. auf Island und den Färöern, obwohl das Klima dort nicht härter ist als in anderen Gegenden, wo er vorkommt; auf den genannten Inseln fehlt aber auch *Berberis*.

Weder in Dänemark noch in Schweden war Schwarzrost vor dem späteren Teil des 18. Jahrhunderts beobachtet worden; der *Berberis*-Strauch war zu der Zeit wohl gelegentlich angebaut, aber noch nicht verwildert worden. In der schwedischen Literatur liegt eine deutliche Beschreibung des Schwarzrostes zum erstenmal im J. 1788 vor.

Das von E. hervorgehobene periodische Auftreten des Schwarzrostes hängt mit klimatischen Verhältnissen zusammen.

Pitchard's Ansicht, dass der Rost vom Saatkorn auf die aufwachsende Weizenpflanze übergehen könne, ist nicht bestätigt worden; jedenfalls können die Schwarzrostverheerungen in Schweden nicht von rostigen Saatkörnern hergeleitet werden, da keine solchen dort gefunden worden sind. Auch Beauverie's Behauptung, dass rostige Weizenkörner für die Verbreitung des Schwarzrostes durch das Saatgut von Bedeutung sei, ist unerwiesen. Nach Gassner (Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1916, p. 365) dürfte vielleicht unter ganz aussergewöhnlichen Verhältnissen eine Verbreitung des Getreiderostes durch das Saatgut gelegentlich stattfinden können, jedenfalls sei dieses aber für die Getreiderostfrage von keiner praktischen Bedeutung. Gassner bemerkt im übrigen, dass seine Untersuchungen keine Stütze für die Mykoplasmatheorie liefern, und dass die Verbreitung der Rostarten durch den Wind stattfindet.

Eriksson's Behauptung, man sei immer mehr darüber ins klare gekommen, dass die Hauptquelle des Schwarzrostes in einem im Saatkorn selbst verborgenen, von der Mutterpflanze ererbten Krankheitskeim zu suchen sei, ist somit nach der Ansicht des Verf. widerlegt worden.

E. teilt einige Angaben aus einem Gut in Oestergötland mit, nach welchen der Schwarzrost auch nach umfassenden Versuchen, die Berberitze auszurotten, schwere Verheerungen angestellt hätte. Demgegenüber stellte Henning's Assistent Th. Lindfors nachträglich fest, dass *Berberis* an mehreren Stellen auf dem betreffenden und den angrenzenden Gütern noch reichlich auftrat.

Der Verf. betont, dass der oben erwähnte Vorschlag Eriksson's den *Berberis*-Strauch innerhalb 200 m von Getreidefeldern und Weiden auszurotten, vielleicht ausreichend sei, dass aber die entsprechenden Massnahmen nur auf gesetzlichem Wege genügend effektiv durchgeführt werden könnten.

Zum Schluss bemerkt Verf., dass u.a. die Tatsache, dass der Schwarzrost durch Ausrottung der *Berberis*-Sträucher hat unschädlich gemacht werden können, mit der Mykoplasmatheorie nicht im Einklang stehe. Diese Theorie habe auf dem pflanzenpathologischen Gebiete eine lebhafte Tätigkeit hervorgerufen und viele wertvolle Tatsachen an den Tag gebracht; von nationalökonomischem Gesichtspunkt aus habe sie jedoch weniger gute Wirkungen gezeigt.

Grevillius (Kempen a Rh.).

Boerker, R. H., A Historical Study of Forest Ecology; Its Development in the Fields of Botany and Forestry. (Forestry Quarterly. p. 1—53. Sept. 1916.)

After the presentation of the subject matter of this paper by a consideration of the historical development of plant ecology, the philosophical trend of the science, the historical development of the study of vegetation, modern plant ecology, the historical development of silviculture, the development of silviculture based upon empiricism, the development of the ecological phases of silviculture, the beginning of forestry investigation and the establishment of forest experiment stations, the determination of light valves, the application of modern forest ecology to silviculture, the influence of modern forest ecology upon silvicultural management, the progress of investigations in forest ecology in the United States and a historical summary; the author shows in a comparative table the three great periods in the development of plant ecology and silviculture.

Harshberger.

Boerker, R. H., Ecological Investigations upon the Germination and Early Growth of Forest Trees. (Doctor's Thesis presented to the Graduate College in the Univ. of Nebraska. 89 pp. 5 pl. Jan. 1, 1916.)

The contents of this paper are arranged, so as to give a short historic account and a discussion of Habitat Factors, Germination Process and Methods. The author treats experimentally of the effect of habitat factors upon germination, upon stem and root development and of the relation of size and weight of seed to germination per cent and early development. He finds, that as shade decreases evaporation and transpiration, the soil moisture content is increased, so that shade accelerates germination. Shade also increases the

length of the germination period and the final germination per cent. Light plays absolutely no part in the germination of tree seeds. Xerophilous species begin germination first, xero-mesophilous germinate last.

As far, as height growth goes, it is evident that pines on account of their greater drought resistance, may grow as well in sand or gravel, or even attain a greater height in sand, or gravel, than in loam. That root development is greatest in gravel is due undoubtedly to the fact that water percolates through this soil and hence the roots have to go deep for the moisture.

Under the third head the relation of size and weight of seed to germination and early development, for example, out of the numerous tests made, Boerker finds that large seeds of *Pinus ponderosa* and *Pseudotsuga taxifolia* produce a higher final germination per cent than small seeds. The Rocky Mountain varieties of *Pinus ponderosa* produce smaller seeds, their germination begins earlier, their germination period is shorter, and their germination curves rise much more rapidly in the case of the Pacific Coast varieties of this species. Harshberger.

Braun, E. L., The Physiographic Ecology of the Cincinnati Region. (Ohio State Univ. Bull. XX. p. 115—211. June 1916.)

This paper with bibliography is illustrated with 58 figures representing maps and photographs of the vegetation. It deals with the vegetation of the region as related to its physiography. The forest associations and clearing associations of the upland series are first considered with reference to the depressions, undrained flats, morainial materials of the surface. The vegetal covering of the ravines, river bluffs of the slope series are next described followed by a similar account of the terraces, filled valleys and flood plain series. She finds that soil influences may be overcome by topographic conditions. Dissimilar topographic forms, in the same soil are occupied by different plant associations.

Harshberger.

Campbell, D. H., Plant Distribution in California. (Scientific Monthly. p. 209—225. 13 figs. March 1916.)

The author deals with the geographic position of California, the climate and topography of the state as related to its vegetation. He contrasts the difference between certain floras, as the dense redwood forests of the north, the flora of the Colorado and Mojave deserts, and the slopes of the Sierra Nevada mountains. The chaparral districts of the state are considered, as well, as other characteristic features. Harshberger.

Dahl, O., Botaniske undersökelser i Helgeland [Botanische Untersuchungen in Helgeland]. II. Med. et Tilläg: De *Sorbo Arranensis* Hedl. et affinibus homozygoticis Norvegiae. Auctore T. Hedlund. (Videnskapsselskapets Skrifter. I. Mat. Naturv. Kl. 1914. N° 4. IV, 184 pp. und 3 Tafl. Kristiania 1915.)

Verf. hat floristische Untersuchungen in Nordland zwischen 65—66° n. Br. in einer Gegend, welche früher nur wenig erforscht war, ausgeführt. Zuerst giebt Verf. eine kurze Mitteilung über die

früheren botanischen Untersuchungen in dieser Gegend, besonders von schwedischen Naturforschern im Anfange des 19. Jahrh. und von dem bekannten norwegischen Botaniker J. M. Norman 1880 und 1883.

Die untersuchten 6 Kirchspiele werden dann, jeder für sich im allgemeinen und besonders floristisch beschrieben. Dann folgt eine längere Mitteilung über die allgemeine Zusammensetzung der Vegetation, die Verf. zuerst nach dem Beispiele von A. Blytt in arktischen, subarktischen, borealen und atlantischen Florenelemente einteilt; nachher giebt er eine Uebersicht von den Pflanzenformationen, von welcher er besonders die Strandvegetation, Moorvegetation, Wasser- und Sumpfvegetation, die Vegetation auf Glimmerschiefer und Marmorfelsen, die Vegetation der Birkenwälder und der Nadelwälder, die Vegetation über die Waldgrenze, die Schneewasservegetation und die Vegetation der Kulturböden bespricht.

In einer Abteilung wird ein detailiertes Verzeichniss über die Standorte der in gesammten Gebiete gefundenen Gefässpflanzen gegeben und die Pflanzenarten, die nördlicher oder südlicher als früher bekannt wachsen, werden besonders aufgeführt. Zuletzt folgen klimatolgische Tabellen über Temperatur und Regenmengen in den Jahren 1908—12.

Als Nachtrag folgt eine Abhandlung von T. Hedlund über einige norvegische *Sorbus*-Arten. In der Arbeit sind die Gattungen *Alchemilla* von H. Lindberg, *Hieracium* von S. O. F. Omang, *Rosa* von S. Almquist und *Sorbus* von T. Hedlund bearbeitet worden.

Von neuen Arten und Formen werden folgende beschrieben: *Galium Normani* Dahl, *Hieracium Pilosella* L. **malloides* Om. n. subsp., *H. psilanthum* N. et P. **diachytis* Om. n. subsp., *H. tenellescens* Om. n. sp., *H. nudonigricans* Om. n. sp., *H. lepidoptilum* Om. n. sp., *H. Schmidtii* Tausch **deputatum* Om. n. sp., *H. leptolenum* Om. n. sp., *H. argenteum* Fr. var. *adchoristodon* Om. n. var., *H. prodigiosum* Om. n. sp., *H. prolepideum* Om. n. sp., *H. phalarographoides* Om. n. sp., *H. Broennoeyense* Om. n. sp., *H. ovalescens* Om. n. sp., *H. paratocum* Om. n. sp., *H. lerodes* Om. n. sp., *H. aviphyllum* Om. n. sp., *H. integratiforme* Om. n. sp., *H. repandulans* Om. n. sp., *H. amblyodes* Om. n. sp., *H. anomolepis* Om. n. sp., *H. automorphum* Om. n. sp., *H. mucronosum* Om. n. sp., *H. laxiferum* Om. n. sp., *H. hypsitocum* Om. n. sp., *H. praelineatum* Om. n. sp., *H. epispodium* Om. n. sp., *H. mutilatum* Elfstr. **Bindalense* Om. n. subsp., *H. microtocum* Om. n. sp., *H. tarphyphyllum* Om. n. sp. und *Sorbus Arranensis* Hedl. **neglecta* Hedl. n. form. N. Wille.

Graves, A. H., A Botanical Trip to North Wales in June. (Mem. New York Bot. Garden. VI. p. 167—172. Aug. 1916.)

This is a comparative account of the forest resources of the Welsh part of the British Isles with a statement of the important plant species especially the alpines found in the Welsh mountains. Harshberger.

Harper, R. M., An Overlooked Environmental Factor for Species of *Prunus*. (Rhodora. XVIII. p. 201—203. Sept. 1916.)

Discusses the habitat relations of *Prunus cuneata* found at the edge of a swamp in Ocean County, New Jersey by Bayard

Long. The author believes its presence is due to its growing on the side away from the main body of pine-barrens, or on the side protected from fire. Harshberger.

Harshberger, J. W., The Origin and Vegetation of Salt Marsh Pools. (Proceed. Amer. Philos. Soc. LV. p. 481—484. 10 figs. in 5 pl. 1916.)

This paper is an account of the formation of salt marsh pools by the smothering action of the dead drift material and wats of blue green and other algae which cause a decay of the living plants beneath. After the pool has been formed by a change in the drainage of the marsh, the area of the depression may be retenanted by the typic saltmarsh species. Harshberger.

Harshberger, J. W., The Vegetation of the New Jersey Pine-Barrens: An Ecologic Investigation. (XII, 329 pp. 284 figs. and 1 large colored map. Philadelphia 1916.)

This book describes the physiography, geology and soils of Central New Jersey, as these have influenced the distribution and habitat relations of the plants. An historic description of the pine-barren region and the industries influenced by the character of the vegetation are described.

The vegetation of the pine forest, the cedar swamps, the deciduous swamps, the cranberry bogs, the plains (Coremal), the river banks and the ponds is treated in detail and constant reference is made to the uses of the plants which grow in each of these areas. The seasonal aspects of the vegetation are considered, and in a series of tables the flowering and fruiting period of each plant is shown.

The distribution and structure of the roots and underground parts of a series of pine-barren plants have been presented, as well, as the microscopic structure of the leaves of a selected number of species. A sketch is given of the evolutionary principles involved in a study of the plants of the region. Photographs, line drawings and maps show the detailed character of the various plant associations. The large colored map shows the distribution of the main types of plant associations of the region. Harshberger.

Millspaugh, C. F., Vegetation of Alacran Reef. (Publ. 187 Field Columbian Museum. Botanical Series. II. N^0 11. p. 421—431. April 1916.)

After a description of the location of the reef on the Campeche Bank in the Gulf of Mexico near the Yucatan mainland, Millspaugh by means of several maps locates the 18 species of flowering plants collected by him. He finds two new species, viz. *Cakile alacranensis* and *Tribulus alacranensis* which he believes have evolved on the reefs. Harshberger.

Nichols, G. F., The Vegetation of Connecticut. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIII. p. 235—264. Fig. 1—11. June 1916.)

This is the fifth and final instalment of a paper previous

reviewed. This part deals with the vegetation of rock ravines, river and stream bluffs and flood plains, with mention of the principal species. Harshberger.

Ramaley, F., Dry Grassland of a High Mountain Park in Northern Colorado. (The Plant World. XIX. p. 249—270. Sept. 1916.)

This is an intensive study of the dry grassland of a mountain park in northern Colorado at an altitude of about 9000 feet. The vegetation is described as low-growing, consisting largely of grasses and sedges with many profusely-flowering perennials. Five seasonal periods are recognized. A brief section on environmental factors discusses climate, soil, evaporation, importance of ground squirrels, etc. Accounts are presented of geography, duration of individuals and underground parts of plants. A list of 13 plants is given. Harshberger.

Rigg, G. B., A Summary of Bog Theories. (The Plant World. XIX. p. 310—325. Oct. 1916.)

In this paper the writer has arranged systematically the various theories which have been offered in explanation of the fact that plants other than bog xerophytes are largely inhibited from sphagnum bogs. The principal papers on this subject are discussed and a copious bibliography is given. Harshberger.

Shimek, B., The Plant Geography of the Lake Okoboji Region. (Bull. Lab. Nat. Hist. State Univ. of Iowa. VII. p. 3—90. 8 pl. 1 plate map. 1919.)

The paper opens with an account of previous work, then treats of the physiography and drainage and of the ecologic regions which include the prairie (for which climatic conditions are given), swamps, lakes and forest with a tabular arrangement of the species for each region. A bibliography is given. Harshberger.

Shimek, B., The Prairies. (Bull. Lab. Nat. Hist. State Univ. Iowa. VI. p. 169—240. 13 pl. and 1 map plate. April 1911.)

Shimek believes that exposure to evaporation as determined by temperature, wind and topography is the primary cause of the treelessness of prairies and that the prairie flora persists on the exposed areas because it is xerophytic. Rainfall and drainage, while of importance, because determining the available supply of water in both soil and air, are not a general, determining cause, both frequently being equal on contiguous forested and prairie areas. Soils and geologic formations are of value only in so far as they affect conservation of water; the porosity of the former determining its power of holding moisture, and the latter often determining topography. Prairie fires were an effect rather than a cause, and where acting as a cause were local. Seed dispersal probably largely accounts for the grouping of plant societies on the prairies, but does not account for the presence of the prairie flora as a whole. Harshberger.

Stephens, F., Shreve, Forrest, F. B. Summer, J. Grinnell, G. D. Louderback. Excursion Impressions. (Trans. San Diego Soc. Nat. Hist. II. p. 77—97. 5 pl. 1916.)

Under the above title are collected five separate papers published as the results of the third excursion of the newly organized Ecological Society of America. This excursion visited the border of the Colorado Desert by a two-day trip with automobiles in August 1916.) Harshberger.

Taylor, N., A White-Cedar Swamp at Merrick, Long Island, and its Significance. (Mem. New York Bot. Garden. VI. p. 79—88. Aug. 1916.)

After a statement that seventy-six per cent of the shrubs and vines in the Merrick Swamp are of southern origin and seventy-seven per cent of the herbaceous vegetation is northern rather than southern, the author emphasizes the fact that these herbs have migrated subsequent to the establishment of the cedar swamp trees and shrub. A study of the same swamp where it touches typical saltmarshes reveals the fact that a differential sinking of the seaward side of the cedar-swamp has permitted in the course of time an encroachment of saltmarsh plants. Harshberger.

Visher, S. S., The Biogeography of the Northern Great Plains. (The Geographical Review. II. p. 89—115 with 13 figs. Aug. 1916.)

The author describes the general geographic conditions of the steppe, or Great Plains. He enumerates the more conspicuous plants and animals and the adaptations of the life of the steppe to geographic conditions. The account closes with remarks concerning the several associations comprising the steppe. Harshberger.

Holland, J. H., Brazil Wood. (Kew Bull. Misc. Inform. N⁰ 9. p. 210—225. 1916.)

The dye obtained from this wood has long been known from the East, and the tree producing it may be properly attributed to *Caesalpinia Sappan.* Owing to its abundance, however, it is not conclusive that this was the only source of supply, and a description of the traveller Marco Polo suggests *Morinda citrifolia. Pterocarpus santalinus* also yields a red dye, similar to, but distinct from „brazil". When in 1500 Brazil was discovered the country received this name owing to the large quantities of a red-dye wood found growing there. It seems probable that this wood, being of superior quality superseded that of *Caesalpinia Sappan,* while, in its turn the Brazilian wood has been replaced to a large extent by "Camwood" (*Baphia nitida*) from West Africa.

The paper concludes with full descriptions, references to literature, etc., of eight trees which seem the more probable sources of brazil wood. These trees are: *Caesalpinia Sappan,* Linn., *C. echinata* Lam., *C. brasiliensis, C. bahamensis,* Lam., *C. bicolor,* C. H. Wright, *Peltophorum brasiliense,* (Sw.) Urban, *Haematoxylon Brasiletto*, Karst., *H. campecheanum,* Linn. E. M. Cotton.

Lacy, M., Seed value of maize kernels, butts, middles and tips. (Journ. Americ. Soc. Agronomy. N°. 4. p. 159—171. 1915.)

Die Blüten am oberen Ende des Kolbens enthalten sich zuletzt und sind daher am meisten der Selbstbefruchtung ausgesetzt. Erntet man von den Körnern der Kölbenmitte 100%, so erntet man von den Körnen des oberen Endes 105%, von den der Kolbenbasis 103%. Die Körner der Basis und der Spitze sind als Saatgut nicht minderwertig. Matouschek (Wien).

Lindhard, E., Anbauversuche mit verschiedenen Futtersamenmischungen in Dänemark. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VII. 2. p. 133—135. 1916.)

Zwölfjährige Versuche mit der Nielsen'schen Mischung. Sie besteht aus: *Agropyrum repens, Avena fatua, Phleum pratense, Festuca pratensis, Lolium perenne, L. italicum, Trifolium repens, Tr. hybridum,* frühem *Tr. pratense,* im ganzen 23,8 kg pro ha. Die Vorteile dieser Mischung sind: früher Schnitt, reichliches Austreiben im 2 Jahre, gleicher Ertrag durch Jahre, gut für Heubereitung und Grünfuttergewinnung, nie ein völliger Fehlschlag. Erhöht man *Agropyrum* auf Kosten von *Avena fatua,* so verringert sich der Heuertrag. Ueberwiegt *A. fatua,* so ist die Ernte reichlicher, aber diese Pflanze gedeiht auf Kalk slecht; wird *Agropyrum* durch *Lolium perenne* ersetzt, so nimmt die Heumenge im 1. Jahre zu, später nicht, aber durch *Phleum* ersetzt erhält man im 1. Jahre viel Heu, später nicht. *Festuca pratensis* bewährte sich nicht. *Trifolium hybridum* liefert in feuchtem Sommer guten Ertrag, *T. repens* eignet sich sehr gut für niedrige feuchte Orte. Rotklee kann vorteilhaft durch *Lotus corniculatus* und Luzerne ersetzt werden. Matouschek (Wien).

Morettini, A., Die Verwendung der Schwefelsäure zur Bekämpfung der Getreideunkräuter. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VII. 1. p. 90—92. 1916.)

Die Versuche, ausgeführt auf der landwirtsch. Hochschule in Perugia ergaben: Rechtzeitige, gegen Mitte Februar erfolgte Behandlung der Weizensaaten mit H_2SO_4-Lösung (10%ige wäss. Lös. zu 66° Beaumé) brachte eine Verminderung des Weizenertrages nicht hervor, ja manchmal gab es sogar eine Steigerung, durch welche die Kosten der Manipulation mit H_2SO_4 gedeckt werden konnten. Die Bespritzung mit der genannten Lösung vernichtet Arten von *Vicia, Lathyrus, Adonis aestivalis, Sinapis arvensis, Specularia Speculum, Ranunculus arvensis, Centaurea Cyanus, Daucus.* Dies geschieht bei einer Verwendung von 1000 l pro ha, besser bei 1500 l. Nicht angegriffen wnrden *Avena fatua* und die anderen Unkrautgräser, die *Liliaceen* (*Allium vineale, Ornithogalum* etc.) und *Medicago*-Arten. — Der Vergleich mit dem Behacken ergab, dass bei Reihensaat des Getreides die Behandlung mit der H_2SO_4-Lösung für den Ernteertrag nicht so günstig war wie das Behacken. Das Gegenteil war aber bei Breisaat der Fall. Das einfache Jäten des Unkrautes hatte geringere Ergebnisse zur Folge als das Behacken oder die H_2SO_4-Behandlung u. zw. hinsichtlich der Steigerung des Ernteertrages als auch in bezug auf die Unkräuter ausrottung. — Bezüglich des *Ophiobolus* oder der Fusskrankheiten des Weizens wirkt die Behandlung mit einer H_2SO_4-Lösung nicht immer. Matouschek (Wien).

Murphy, L. S., Forests of Porto Rico Past, Present, and Future and their Physical and Economic Environment. (Bull. 354 U. S. Dept. Agric. Oct. 20, 1916.)

This bulletin contains an excellent map of the island to illustrate the geography, which is given in some detail, as also the physiography, soils, drainage, climate, land distribution, population and transportation. The forest is described under condition, distribution, formations, influences, commercial aspects, industries, products and problems. With a small map the littoral woodlands (mangrove and dry tidal), moist deciduous forests, tropical rain forests and dry deciduous forests are described in detail. Harshberger.

Nilsson, N. Hj., Årsberättelse öfver Sveriges Utsädesförenings verksamhet under år 1915. [Jahresbericht über die Tätigkeit des schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1915]. (Sveriges Utsädesf. tidskr. XXVI. p. 131—139. 1916.)

Aus dem Bericht seien hier nur die während des Jahres 1915 an die Saat-Aktiengesellschaft gelieferten neuen Züchtungsprodukte erwähnt.

Panzerweizen II: Pedigree aus dem älteren Panzerweizen.

Sommerweizen 0804: aus Kreuzung zwischen der Pedigreesorte 0201 und Vårpärl. Hauptsächlich für Schonen.

Sommerweizen 0840: aus Kreuzung zwischen 0201 und Kolben; für Südschweden.

01101, Orionhafer: aus Kreuzung zwischen Ligowo und der sehr frühzeitigen, aus nordnorwegischem Hafer stammenden Sorte 0668; geprüft in Norrland.

Vierzeilige Gerste 121: Pedigree aus der norrländischen Brändögerste.

Timotheegras 46: stammt aus norrbottnischem Timotheegras; winterfest in Norrbotten.

Wiesenschwingel 200: ebenfalls aus norrbottnischem wildwachsendem Material gezüchtet und im oberen Norrland winterfest.

Grevillius (Kempen. a. Rh.).

Shedd, O. M., Der Einfluss des Schwefels auf die Bodenfruchtbarkeit. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VII. 2. p. 118—123. 1916.)

Die vielen Versuchsreihen Gefässkulturen mit Düngung reiner S oder diversen Sulfaten ergaben bei den einzelnen Pflanzenarten folgendes:

Tabak wird durch Zusatz von S oder $CaSO_4$ zum Wachsen gut angeregt. Bei Soja ergab das beste Resultat der reine Schwefel, wobei der S-Gehalt der Samen stets vermehrt wurde, was vom Proteingehalte nicht gilt. Nach der Soja-Ernte wurde weisse Rübe (Purple Top) gepflanzt, die auch durch S-Düngung günstig gedieh. Keinen Erfolg erzielte man bei Rotklee (das K-Sulfat war wohl nur wegen des K günstig). Bei Kohl waren nur wenige Sulfate günstig, andern sogar ungünstig. Pflanzte man auf gleichem aber durchgesiebten Boden Senf an, so waren für diese Pflanze alle Sulfate besser als die entsprechenden Karbonate. Hernach auf demselben Boden gepflantzte Radieschen erwiesen sich dankbar für die Düngung mit den verschiedenen Sulfaten. Bei Luzerne, auf Sand kultiviert, erzielte man die beste Ernte bei schwefelsaurem Ammoniak und die Sulfaten von Mg, Fe, Na und K. — Ferner fand Verf.

folgendes: Der reine Schwefel setzt sich im Boden bald in Sulfate um, schneller im fruchtbaren als in einem mageren und noch langsamer in Sand. Befindet sich S in grosser Menge im Boden, so wird letzterer infolge der S-Oxydation sauer. Wird die Azidität nicht durch eine Base (ein Karbonat) neutralisiert, so schadet sie dem Pflanzenwachstum. Matouschek (Wien).

Trotta-Treyden, H. von Die Entwaldung in den Mittelmeerländern. Mit einem Anhange über den heutigen Waldbestand. (A. Peterman's Mitteil. LXII. Juli-Heft. p. 248—258, August-Heft. p. 286—292. mit Karte. 1916.)

Seit dreitausend Jahren hat sich nachweislich der Waldbestand auf den südeuropäischen Halbinseln und auf Kleinasien bedeutend verringert, insoweit das mediterrane Klima reicht. Unter Wald versteht Verf. nur Hochwald, keine Palmen- und Fruchtbaumhaine, keine Olivenwälder und Macchien. Die genannten Halbinseln waren im frühesten Altertume sicher bedeutend stärker bewaldet als heutzutage (Zitate der griechischen und lateinischen Schriftsteller). Die Ursache der Entwaldung ist überall die Ausrodung durch den Menschen.

Veranlassung der Rodungen: Man brauchte Bau-, Brenn- und Scheiterhaufenholz sowie Platz für Siedlung und Ackerland; dazu kamen die Flottenbauten. Allmählich trat in der Umgebung grösserer Städte (z. B. in Athen) Holzmangel ein. Holzausfuhr an der S.-Küste des waldarmen Kleinasien ist heute noch ein blühendes Gewerbe, bis das ganze Land dadurch ruiniert sein wird. Die morphologischen Folgen der Entwaldung bestehen in der Abspülung, Anschwemmungen und Quellenschwund. Im Mittelmeergebiet führt der Wind den Humus von den Höhen in der langen Trockenzeit als Staub, die starken Regengüsse im Winter vollenden das Zerstörungswerk. Die chemische Zersetzung des Bodens kann nicht so erhaltend wirken wie in Mitteleuropa, da die gleichmässige Feuchtigkeit mangelt. Umso stärker tritt die mechanische Zertrümmerung hervor, wenn sie auch nicht den Grad wie in der Wüste erreicht. Halten Mulden und Niederungen das vollkommene Wegschwemmen des Bodens auf, sodass er sich dort ansammelt, so entwickeln sich Macchien, die durch Mensch und Tier bis zur völlige Kahlheit vernichtet werden. Ist die Macchie zerstört, so breitet sich an ihrer Stelle die Phygana aus, in Spanien Tomillares genannt: Dürre Stauden, oft Agave und Feigenkaktus. Das nächste Glied in der Entwicklung ist die Steppe mit Halfa- oder Espartogras, oft mit einzelnen Bäumen: Wilder Oelbaum und Birnbaum, Pinie, Eiche, Terebinthe, Sykomore. — Die kulturellen Folgen der Entwaldung bedingen den Niedergang der Kulturhöhe der Anwohner. Mangel an Wild und an Kohlen sind zwei neue schädliche Folgen der Entwaldung.

Wie sieht es mit dem heutigen Waldstande aus? Die Eigenschaften des mediterranen Waldes sind: Weitständigkeit, Krüppelwuchs, Hartlaubigkeit. Verf. bespricht nun eingehend den Wald der iberischen Halbinsel und N.-Afrikas, der Apeninhalbinsel und der italienischen Inseln, der mediterranen Balkanländer, Kleinasiens, Syriens und Cypern, wobei auch eigene Besichtungen verarbeitet werden. — Die Karte (Tafel 37) gibt uns die schematische Uebersicht des Waldbestandes der Mittelmeerländer einst und jetzt. Matouschek (Wien).

Westgate, J. M. und **H. S. Coe.** Rotkleesamenerzeugung. Bestäubungsversuche in den Versuchsstationen der Staaten Indiana und Iowa. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VII. 1. p. 32—33. 1916.)

Die allgemein interessierenden Ergebnisse sind:

1. Der Blütenstaub des Rotklees ist gegen Feuchtigkeit sehr empfindlich, die Bestäubung verliert viel von ihrer Wirksamkeit, wenn die Blüten feucht sind. Die Keimung der Pollenkörner findet nur dann statt, wenn die ihnen zur Verfügung stehende Wassermenge innerhalb sehr enger Grenzen schwankt. Die einzige Aufgabe der Narbe besteht darin, dem Blütenstaube die zur Keimung notwendige Wassermenge zu liefern.

2. Die Zeitdauer von der Bestäubung bis zur Befruchtung schwankt je nach der Temperatur der Luft: Im Juli beträgt sie 18 Stunden, im Oktober zwischen 35—50 Stunden. Die durchschnittliche Samenerzeugung auf nicht bestäubten Blütenständen betrug weniger als 0,5% im Freilande. Die Hummeln sind die wirksamsten Vollzieher der Fremdbestäubung des Rotklees; sie können 30—35 Blüten in der Minute bestäuben.

3. Der Prozentsatz der unfruchtbaren Samenanlagen ist bei den Pflanzen des ersten Schnittes grösser (bis 100%?) als bei denen des 2. Schnittes.

4. Alle Bürsten und Maschinen, die in den Handel gebracht wurden, um die Fremdbestäubung des Klees zu bewirken, bewährten sich nicht. Matouschek (Wien).

Hulth, J. M., Bref och skrifvelser af och till Carl von Linné, med understöd af svenska staten utgifna af Upsala Universitet. Afd. II. Utländska brefväxlingen. Del 1, utgifven och med upplysande noter försedd af —. [Briefe und Schreiben von und an Carl von Linné, mit Unterstützung vom schwedischen Staate herausgegeben von der Universität Upsala. Abt. II. Der ausländische Briefwechsel. Teil 1, herausgegeben und mit erläuternden Bemerkungen versehen von —.] (VIII, 429 pp. Upsala und Berlin 1916.)

Von der ersten, schwedischen Abteilung des Linné'schen Briefwechsels hat Th. M. Fries 6 Teile herausgegeben. Nach seinem Hinscheiden wurde die Herausgabe des 7-ten Teils vorläufig zurückgestellt, und der vorliegende 1. teil der zweiten, ausländischen Abteilung durch J. M. Hulth, der die Redaktion des Briefwechsels übernommen hatte, veröffentlicht.

Der 1. Teil umfasst den Briefwechsel zwischen Linné und Adanson bis Brünnich. Der Brieftext wird möglichst dem Buchstaben nach wiedergegeben. Die Abbildungen, die bisweilen die Briefe begleiten, sind zum Teil in den Text mit aufgenommen worden. Das Register enthält ausser den Personennamen auch solche Pflanzen- und Tiernamen, die in den Briefen ausführlicher behandelt werden. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 12 Juni 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 134. Nr. 25 XXXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 25.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 25. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1917.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Rushton, W., Structure of the Wood of Himalayan Junipers. (Journ. Linn. Soc. Bot. XLIII. N° 288. p. 1—13. 1 pl. 1913.)

This memoir records the results of an investigation of the wood of *Juniperus recurva,* Ham., *J. Wallichiana,* Hook. f. & Thoms. (syn. *J. pseudo-sabina,* Fisch. & Mey.), *J. macropoda,* Boiss. (syn. *J. excelsa,* Brandis, non Bieb.) and *J. communis* L. The structure of the wood of these species is described and compared in detail. In all the species the tracheids are short and the medullary rays are resinous. Resin cells occur in all four species, but are found in different areas of the growth ring. The nature of the rims above and below the pit areas in the tracheids (Sanio's rims) is shown to agree with that of the same structures in the East Indian Pines in being pectic and not cellulosic. Agnes Arber (Cambridge).

Rushton, W., The Development of 'Sanio's Bar's' in *Pinus Inops.* (Ann. Bot. XXX. p. 419—425. 4 textfigs. 1916.)

The author opens his paper with a historical account of our knowledge of the 'Bars of Sanio'. So many varying opinions have been held as to the origin of these structures, that he felt it desirable to reinvestigate their development. Material of about 25 species of *Pinus* was collected for the purpose and *Pinus Inops* was chosen from among them, as showing the most frequent bars. Interesting results were obtained from serial, microtome-cut, tangential sections, tracing the bars outward from the xylem through the cambium into the phloem. In the xylem region they are lignified, whilst in the phloem and cambium they are of cellulose. The bars

in the cambium take the form of thin, solid rods, but, in the xylem and phloem, these rods are more or less hollow. The author did not succeed in observing the actual initiation of the rods, but he notes that, in the cambium cells, they are frequently surrounded by small masses of protoplasm. Agnes Arber (Cambridge).

Sinnott, E. W., The Evolution of Herbs. (Science. New Ser. XLIV. p. 291—298. Sept. 1, 1916.)

The author traces the evolution of vegetation which he considers of more importance than the tracing of family trees alone; for it is more often the growth habit of plants rather than their systematic position which is correlated with the climatic, geologic and zoologic factor in their environment. He attempts to probe the origin of the growth forms. He finds that in al probability the woody plants (trees and shrubs) are more ancient than the herbaceous which probably during the course of time became degenerate woody plants.
Harshberger.

Schweizer, K., Tyrosinase et désamination. (Thèse N⁰ 573 Univ. Genève. Instit. Bot. Prof. Dr. R. Chodat. 117 pp. 1916.)

Dans un premier chapitre l'auteur résume brièvement les travaux de Chodat et de ses collaborateurs concernant la tyrosinase ainsi que ceux des divers auteurs qui se sont occupés de ce ferment. Le nombre des travaux cités à ce propos s'élève à 46.

Le mode de préparation et l'étude des propriétés de la tyrosinase font l'objet du second chapitre. L'auteur passe en revue les méthodes d'extraction 1⁰ à partir de divers organes animaux (peaux de grenouilles, poches de seiches, éponges); 2⁰ à partir de végétaux, tels que les champignons, *Lactarius* et *Russula*) et surtout des pelures de pommes de terre qui fournissent une tyrosinase exempte d'acides aminés.

La première partie de mémoire se termine par quelques considérations sur la „cinétique de l'action de la tyrosinase" et sur la „constitution et la synthèse" de ce ferment.

La seconde partie du mémoire est consacrée à l'étude de la désamination, c'est-à-dire de la mise en liberté d'ammoniaque aux dépends des acides aminés résultant de la protéolyse.

L'auteur y étudie successivement la désamination par la tyrosinase en présence d'un phénol, par la tyrosinase en l'absence d'oxygène, enfin par ce même ferment en présence de la chlorophylle.

La tyrosinase apparaissant habituellement dans les feuilles vertes, l'auteur s'est demandé si la présence d'aldéhyde formique dans les plantes vertes ne pourrait pas être expliquée par une action de ce ferment oxydant sur le glycocolle ou sur les produits de dégradation des matières protéiques contenant cet acide aminé en liaison avec un polypeptide.

De ses recherches K. Schweizer tire la conclusion que la désamination peut fort bien résulter de l'action d'oxydases en particulier de la tyrosinase dans les cellules qui sont le siège d'une peptolyse, et que les ferments hydrolytiques connus sous le nom de désaminases ne sont peut être pas autre chose que des ferments oxydants.

On pourrait ainsi concevoir une théorie générale de la désamination par la tyrosinase, caracterisée par la production d'ammoniaque

et d'acide carbonique et donnant naissance à un produit d'oxydation aux dépends de polypeptides ou d'acides aminés.

Il s'agirait en somme d'une espèce de respiration de matières azotées, aboutissant à la formation d'aldéhyde formique en présence d'ammoniaque. Ainsi s'expliquerait la formation de formiate d'ammonium et de formamide, d'où, par élimination d'eau, résulterait l'acide cyanhydrique si répandu chez les végétaux.

Paul Jaccard.

Büren, G. von, Beitrag zur Kenntnis des Mycels der Gattung *Volkartia* R. Maire (von Büren). (Mitt. Naturforschenden Ges. Bern 1916. 16 pp. 8°. 9 Textfig. und einer farbigen Tafel. Bern 1917.)

Es gelang dem Verf. nachzuweisen, dass bei *Volkartia umbelliferarum* und *V. rhaetica* ein Perennieren des Mycels im Rhizom stattfindet: An überwinterten erkrankten Pflanzen sind im folgenden Frühjahr fast sämtliche Blätter wieder pilzbefallen. Bei anatomischer Untersuchung liess sich für *Volkartia umbelliferarum* das Mycel subepidermal in der Rinne der Blattstieloberseite, in der obern Partie des Rhizoms (nach Verzuckerung der Stärke durch Diastase auch im Speichergewebe), ferner im Dermatogen und Periblem, sowie auch in den Blattanlagen der jungen Achselknospen nachweisen. In blühenden Exemplaren von *Heracleum Sphondylium* findet man Mycel in den Döldchenstrahlen (hier nicht nur subepidermal wie im Blattstiel), in den Fruchtknotenwand (und zwar sporenbildend), in Funiculus und Nucellusgewebe der Samenanlagen; ja in mehreren Präparaten wurden Hyphen gesehen, die durch den Embryosack hindurch gewachsen waren. Die Frage aber, ob eine Uebertragung des Pilzes durch die Samen stattfinde, wie überhaupt die Frage nach der erstmaligen Infektion des Wirtes durch den Parasiten muss weiterer Untersuchung vorbehalten bleiben. Bei *Volkartia rhaetica* liegen die Verhältnisse ähnlich; hier konnte ebenfalls Mycel in Blattstielen und Rhizom nachgewiesen werden, nur war es in ersteren nicht bloss subepidermal, sondern im ganzen Grundparenchym verteilt, und im Rhizom nicht bloss auf die obere Partie beschränkt, und zeigte sich besonders reichlich im Phloëm der Gefässbündel.

Die Arbeit ist von instruktiven Textfiguren und einer farbigen Tafel begleitet, die in vorzüglicher Weise den Habitus der Pilzbefallenen Blätter veranschaulicht. E. Fischer.

Fischer, E., Mykologische Beiträge. 5—10. (Mitt. Naturforschender Ges. Bern 1916. p. 125—163. Bern 1917.)

5. Der Wirtswechsel der Uredineen *Thecopsora sparsa* und *Pucciniastrum Circaeae.* Infektionsversuche ergaben für erstere *Picea excelsa* (Nadeln), für letztere *Abies pectinata* (Nadeln) als Aecidienwirt. Von beiden Arten gibt Verf. Beschreibung und Abbildungen der Pykniden, der Aecidiosporen und Peridienzellen.

6. Zur Biologie von *Coleosporium Senecionis.* Das auf *Senecio Fuchsii* lebende *Col. Senecionis* bildet seine Aecidien sowohl auf *Pinus silvestris* als auch auf *P. montana,* es geht nicht auf *Senecio alpinus* var. *cordifolius* und wohl auch nicht auf *Senecio silvaticus* über; umgekehrt lässt sich das auf *Senecio silvaticus* lebende *Coleosporium* nicht auf *S. Fuchsii* und *S. alpinus* var. *cordifolius* übertragen.

7. Die Stellung der *Puccinia Sesleriae coeruleae* E. Fischer ad int. In Bestätigung eines von Treboux erhaltenen Resultates kommt Ref. durch Versuche zum Ergebnis, dass diese *Puccinia* zur Sammelspecies *P. graminis* gestellt werden muss.

8. Zur Frage der Vererbung der Empfänglichkeit von Pflanzen für parasitische Pilze. Es wurden die Nachkommen des Bastards *Sorbus Aria* × *aucuparia* (*S. quercifolia*) auf ihre Empfänglichkeit gegenüber *Gymnosporangium tremelloides* geprüft, welches bekanntlich *Sorbus Aria,* aber nicht *S. aucuparia* zum Aecidienwirte hat. Unter diesen Nachkommen waren die Formen mit Blättern vom *Aria*-Typus und die dem gleichen Typus angehörenden mit stark incisen Blättern empfänglich. Von den Formen, deren Blätter dem *quercifolia*-Typus entsprechen oder zwischen diesem und dem *Aucuparia*-Typus stehen, waren nur einzelne empfänglich und zwar ging die Empfänglichkeit der Blattform durchaus nicht parallel. Es kam hier relativ spät zur Pyknidenbildung und nur sehr spät oder gar nicht zur Entstehung von Aecidien. Man kann sogar vielleicht sagen, dass die Entwicklung des Pilzes um so mehr verzögert wird, je stärker die *Aucuparia*-Charaktere hervortreten.

9. Interessantes Vorkommen einer exotischen Phalloidee in Europa. Es handelt sich um das Auftreten eines *Anthurus* der dem sonst in Australien lebenden *A. australiensis* am nächsten steht, in einem Garten in Hengelo (O.) in Holland.

10. Revision der schweizerischen *Ericaceen*-bewohnenden *Exobasidien* nach O. Juel. E. Fischer.

Guyot, H., Un champignon à acide cyanhydrique et à aldéhyde benzoïque. (Bull. Soc. bot. Genève. 2ème Sér. VIII. 1916 et Inst. bot. Prof. Dr. Chodat. 9ème Sér. p. 22—24. 1916.)

Il s'agit d'une mucorinée non encore identifiée, par suite de l'impossibilité d'obtenir la formation d'organes reproducteurs sur aucun des sept milieux de culture utilisés. Inoculée sur du moût gélatinisé dans un ballon à distiller, hermétiquement fermé, le mycelium de ce champignon a donné naissance à une quantité d'acide cyanhydrique égal à 1,1% HCN du poids sec du champignon.

Se basant sur les travaux de Chodat et K. Schweizer d'où résulte qu'il est possible in vitro par oxydation des acides aminés au moyen de la tyrosinase d'obtenir de l'aldéhyde et de l'ammoniaque, l'auteur suppose que l'aldéhyde oxydée donne de l'acide formique qui réagissant avec NH_3 donne du formiate d'ammonium.

L'acide cyanhydrique étant le nitrile de l'acide formique, sa formation s'expliquerait à partir du formiate d'ammonium et du formamide qui en dérive.

Si ce point de vue est juste il s'effectuerait donc dans ce champignon désamination voisine de celle produite par la tyrosinase: il faudrait alors admettre, contrairement à la théorie de Treub, que l'acide cyanhydrique n'est pas le premier produit de l'assimilation azotée mais plutôt le produit ultime d'une désagrégation protéique.
Paul Jaccard.

Nüesch, E., Die Pilze unserer Heimat in „Die Stadt St. Gallen und ihre Umgebung". Eine Heimatkunde herausgegeben von der städtischen Lehrerschaft mit Unterstüt-

zung der Behörden und unter Mitwirkung zahlreicher Fachleute durch Gottlieb Felder. (Band I. p. 140—147. St. Gallen 1916.)

Aufzählung der wichtigsten grösseren Basidiomyceten und Ascomyceten aus der Umgebung von St. Gallen. Als besondere Art wird unterschieden *Clytocybe sangallensis*. In einem Tableau wird der Wechsel im Auftreten der Fruchtkörper höherer Pilze in einem bestimmten Walde (Falkenwalde) in den Jahren 1903—1910 veranschaulicht. E. Fischer.

Rytz, W., Cytologische Untersuchungen an *Synchytrium Taraxaci* de Bary et Woronin. (Ber. schweiz. bot. Ges. XXIV/XXV. p. XXIV—XXV. 1916.)

Verf. konnte im jungen Sorus von *Synchytrium Taraxaci* von der dritten Kernteilung an mitotische Teilungsbilder nachweisen und hält den Schluss für berechtigt, dass auch die erste und zweite Teilung mitotisch verlaufen. Er beobachtete zwar auch die von W. Bally beschriebenen mitotischen Teilungsbilder, aber es müssen diese seiner Meinung nach als Abnormitäten aufgefasst werden, verursacht durch die Fixierungsflüssigkeit. — Gegenüber dem genannten Forscher konnte ferner Verf. sicher feststellen, dass von *Synchytrium Taraxaci* immer nur eine Epidermiszelle, niemals aber durch die Spaltöffnungen subepidermale Zellen inficiert werden, ferner dass der Raum, in dem der Pilz lebt, eine einzige Zelle ist und bleibt; Bildung eines Symplasten durch Auflösung der Membranen der an die Wirtszelle anstossenden Zellen muss in Abrede gestellt werden. E. Fischer.

Duesberg. Bekämpfung des Kienschorfes. (Allg. Forst- u. Jagdzeitung XCI. p. 251. 1915.)

Ein brauchbares Mittel zur Bekämpfung des Kienschorfes gibt es nicht. An den jüngsten Zweigen sitzen die Fruchtkörper in grosser Menge, sodass ihre Verminderung um tausende bedeutungslos ist. Wie die Zweigspitzen oberhalb der Fruchtträger rot geworden sind, fruchtet daselbst der Pilz das nächste Jahr gar nicht, das Myzel bleibt am Leben und kriecht zweigabwärts zum Stamme und bildet dort die langlebigen Schorfstellen, an denen sich aber nur in geringstem Masse noch Fruchtträger bilden. Als Verbreitungsstellen des Pilzes haben die absterbenden Zweige keine Bedeutung mehr, sie veranlassen das Absterben des Kronenstückes über der Ansatzstelle des befallenen Zweiges, der als trockener Stümmel mitten im Stammschorf steckt. Plötzlich kann eine Kienzopfkiefer nur dann absterben, wenn unter der Schorfstelle gar keine grünen Zweige mehr sind. Wie der Wipfel getötet ist, wird meist der nächste Zweig unter der Krebsstelle als Ersatzwipfel aufgerichtet, kann aber nach vielen Jahren vom langsam abwärts wachsenden Myzel erreicht werden. Man muss daher die Stangen und Bäume mit solchen Ersatzwipfeln und mit vertrockneten Wipfelstücken entfernen.
Matouschek (Wien).

Floyd, B. F., Die durch chemische Substanzen verursachte Gummikrankheit der Agrumen. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VI. 9. p. 1339—1340. 1915.)

Einige Krankheiten der Agrumen sind von einer gummiartigen

Absonderung der veränderten Gewebe begleitet, z. B. der „Die back" oder „Exanthema". Diese Krankheit wurde studiert; es handelte sich vor allem darum, die Fähigkeit gewisser chemischer Substanzen behufs Gummibildung zu prüfen. Material: zwei zweijährige Bäume von *Citrus decumana,* gepfropft mit 5 Monaten alten Schösslingen der Apfelsinensorte „Pine-apple". Verwendete Stoffe (28 im ganzen) waren besonders Hippursäure, Jodol, Asparagin, Glykokoll, schwefelsaures Ammoniak, Ammoniumphosphat, Kupfersulfat, Na-Sulfat, K-Sulfat, Silber-Sulfat, K-Jodid, Quecksilberjodid, ein Enzym, Malz. Die 13 genannten Stoffe verursachten Gummibildung. Man gab sie entweder unter die Rinde oder in Löcher, die gebohrt wurden, oder bestrich die Stammaussenseite. Die mit Gummi gefüllten Ringe und Vertiefungen wiesen keine Merkmale im Vergleiche mit den durch den „Die-back" erzeugten auf. Die Gummibildung erfolgte stets gleichzeitig mit der durch die chemische Substanz bewirkten Veränderung. Reichlichste Gummibildung erfolgte durch $CuSO_4$ und die anderen Salze der Schwermetalle; da dehnte sich die Krankheit von der Stelle, wo die Substanz mit dem Schössling oder Stamm in Berührung kam, bis in die obersten Zweige aus. Die durch die anderen Stoffe bewirkte Veränderung blieb dagegen auf die Kontaktzone begrenzt. Stets (d. h. in beiden Fällen) hatte der Gummi die gleiche helle Ambrafarbe und war ganz in Wasser löslich. Der Gummi entstand im lebenden Gewebe des Meristems, das ausserhalb des abgestorbenen Herdes unter der Einwirkung chemischer Stoffe das Xylem bildet; der Gummierung war identisch mit demjenigen, der auf den Stämmen der von „Die-back" befallenen Agrumen angetroffen wird. Die Bildung der Ringe geht in einer regnerischen und sehr heissen Periode vor sich; sie wird gefördert durch eine Verminderung der Ausdünstung zu einer Zeit, wo die Pflanze grosse Wassermenge absorbiert.

Matouschek (Wien).

Stahel, G., De *Hevea*-bladziekte van Zuid-Amerika. (Med. Dep. Landb. Suriname. 1. 3 pp. 1915.)

Stahel, G., Over de bestrijding der Zuid-Amerikaansche *Hevea*-bladziekte. (Med. Dep. Landb. Suriname. 6. 2 pp. 1916.)

Maladie annoncée pour la première fois en 1910 par Drost; en 1912 une communication de Kuyper. Non considerée comme dangereuse jusqu'en 1915, année dans laquelle elle éclata comme epidémie.

Symptômes caractéristiques: les jeunes feuilles s'enroulent irrégulièrement et se couvrent de tâches d'un gris verdâtre. Quelquefois le limbe entier présente cet aspect. Les feuilles tombent, repoussent puis une seconde chute; l'arbre meurt d'inanition du sommet à la base. Car en examinant le bois on voit que tout l'amidon a disparu déjà quant l'altération des branches commence. Cette maladie est produite par un champignon qui possède 3 modes de fructifications: 1. le périthèce à ascospores, 2. les pycnides et 3 une forme conidienne le „Scolicotrichum". Le dernière forme surtout est importante car les conidies germent dans l'eau au bout de 2 heures et poussent des conidiophores intracellulaires. Au bout de 20 heures on constate sur une jeune feuille ainsi infectée une quantité de conidiophores ramifiés sous les cellules epidermiques. Les conidies meurent par dessication. En pratique il s'agit d'enlever les jeunes feuilles d'une plantation infestée; opération qui doit être repetée —

Lire les details dans le mémoire complet qui va paraître prochainement. — A. E. Cretier (Amsterdam).

Carpano, M., Beitrag zur Kenntnis des *B. mallei.* Morphologisches und Biologisches. (Cbl. Bakt. 1. LXXI. p. 267—285. 4 Taf. 1913.)

Der Erreger der Rotzkrankheit ist mit grosser Variabilität in seinen morphologischen Eigenschaften ausgestattet (Pleomorphismus). Denn in den Kulturen zeigt er auch die Gestalt von ± langen Fäden von gleichmässiger oder variabler Dicke mit häufig spindel- und keulenförmigen Enden. Diese Fäden sind wahre aktive, kultivierbare und übertragbare und wohl mit hohem pathogenen Vermögen versehene Formen. Sie wurden durch Einimpfung auf das Meerschweinchen übertragen. In der Rotzsarkozele dieser Tiere fand man: Granuläre Formen, einfache bazilläre, solche in Reproduktion begriffene, gepaart, zu Haufen oder Bündeln vereint; auch filamentöse Formen von diverser Länge und Dicke, spindelförmige und keulenartige Elemente. Die innerste Struktur dieser Formen besteht aus einer Protoplasmamasse, die im allgemeinen dem Mikroben die Form gibt und in der Vakuolen und grosse Körner von Chromatinsubstanz bemerkt werden. Letztere sind echte Kerne. Alle in den pathologischen Rotzprodukten angetroffenen Parasitenformen sind mit einer Kapsel versehen; es werden hier auch (besonders in den Laesionen) Zellen von epitheloider Natur gesehen, die in ihrem Plasma ± viele, aber variabel aussehende Bakterienelemente einschliessen, die darin ihren vitalen Zustand völlständig bewahren. Diese Zellen sind der Ausdruck eines echten Parasitismus und nicht als Phagocytoseerscheinungen anzusprechen. Verf. nennt sie „Rotzzellen". Unter bestimmten aber sonst unbekannten Bedingungen ist der *B. mallei* in Gestalt der filamentösen Formen befähigt, in diversen Kulturböden besondere Elemente mit allen Eigenschaften der Exosporen der Schimmelpilze und genauer der Chlamydosporen zu erzeugen. Diese Sporenbildungen sichern den Kulturen selbst eine lange Vitalität. Echte Verzweigungen sah Verf. nie im reichhaltigen Materiale. Daher gehört *B. mallei* nicht zu den Streptotricheen sondern wird vom Verf. zu *Leptothrix* gezogen, d. h. jener Gruppe von Mikroben ohne Verzweigungen, die den Schizomyzeten am nächsten steht. Die Tafeln bringen auch farbige Abbildungen der diversen Formen. Matouschek (Wien).

Chodat, R. et de Coulon. La luminescence de deux bactéries. (Arch. sc. phys. et nat. p. 237—239. Genève, mars 1916.)

1°. Un microcoque isolé d'un poison de mer acheté à Genève, et cultivé dans un bouillon minéral additionné de 1% de peptone ou de glycocolle, d'asparagine ou d'urée, en présence de carbonate de calcium neutralisant, s'est montré luminescent en présence de glucose, de fructose, de mannose, également, mais dans une moindre mesure, en présence de galactose; tandis que les sels ammoniacaux, les nitrates et nitrites alcalins restaient sans valeur nutritive et ne provoquaient aucune luminescence.

2°. Avec *Pseudomonas luminescens* les auteurs ont pu obtenir des cultures lumineuses en substituant au bouillon de viande soit le peptone, soit le glycocolle, l'alanine, l'asparagine, l'urée, le nitrate et le tartrate d'ammonium, le nitrate de potassium.

Cette bactérie se comporte donc comme un champignon sapro-

phyte qui peut élaborer ses réserves azotées au moyen de sels ammoniacaux.

Les alcools méthyliques et éthyliques prolongent, la luminescence de cette bactérie dont l'optimum d'activité lumineuse s'observe à 14° C. le minimum à 0° C. Paul Jaccard.

Headden, W. P., Do Azotobacter nitrify? (Science. XL. N⁰ 1028. p. 379—381. 1914.)

In manchen Reinkulturen von Azotobakter trat ein braunes Pigment auf, das in folgenden Generationen sich abschwächte und dann ganz verschwand. Bei der Pigmentbildung erhielt man eine endgültige Reaktion mit Phenosulfonsäure, woraus man schloss, dass dies auf die Anwesenheit von Nitraten und also eines Nitrifikationsvermögens des Azotobakters zurückzuführen sei. Nähere Untersuchungen bewiesen, dass die kalorimetrische Reaktion dem Pigment, nicht der Anwesenheit von Nitraten zuzuschreiben sei. Der Azotobakter kann also nicht nitrifizieren.

Matouschek (Wien).

Letellier, A., Etude sur le *Bacterium Pseudaceti* (Mig.) et son involution. (Univ. Genève. Instit. Bot. Prof. Dr. R. Chodat. 9ème Série. IIIème fasc. p. 25—36 et Bull. Soc. bot. Genève. 1915.)

L'auteur étudie l'influence de divers milieux sur le développement d'une bactérie isolée du sol, *Bacterium Pseudaceti* (Mig.), et recherche en particulier à déterminer l'effet des variations du rapport carbone-azote sur les formes d'involution de cet organe en se servant de milieux de Raulin neutres agarisés contenant 0,1% d'azote sous forme de peptone, de glycocolle ou de nitrate d'ammonium, et comme carbonée, du glucose ou du galactose de 0,5% jusqu'à 4%.

Suivant la composition de milieu, l'auteur a obtenu: 1⁰ des formes involuées sont fonction d'un rapport carbone-azote bien déterminé et ne sont apparues que sur des milieux contenant 0,3% de nitrate d'ammonium avec 1% et 2% de galactose ou 2% de saccharose ou de lactose.

Les conditions déterminant l'apparition des petites formes involuées sont moins évidentes; l'assimilation difficile de l'azote du glycocolle semble en être une.

Bacterium Pseudaceti est remarquable par son polymorphisme et par la facilité avec laquelle il se laisse influencer par le milieu où il vit. C'est une bactérie peu spécialisée qui peut se nourrir de diverses espèces de sucre d'azote inorganique et organique; elle vit en aérobie, mais parfois en anaérobie, se trouve dans les milieux les plus différents, tels que la terre et le fromage; elle est peu sensible aux variations de température entre 15° et 40° C. Serait-ce une forme ancienne d'où sont sorties des lignées plus étroitement déterminées quant à leurs conditions de vie? Paul Jaccard.

Harper, R. M., The Fern Grottoes of Citrus County, Florida. (Amer. Fern Journ. VI. p. 68—81. Sept. 1916.)

The paper describes the location of grottoes in the extreme southeastern part of Citrus County, Florida on the border

between the lime-sink and Gulf Lammock regions in about latitude 28°40′. These grottoes are noted for their rare ferns, some of which are tropical species which do not range much further north and some are confined to Florida. Harshberger.

Bews, J. W., The Growth-Forms of Natal Plants. (Trans. Roy. Soc. S. Africa. V. 5. p. 605—636. 1915.)

An examination of the vegetation of Natal based on C. Raunkiaer's system of growth-forms and biological spectra. The author recognises that the life histories of Natal plants are still incompletely known, but has gathered together the available information and presents this as a provisional analysis. The varied flora and wide range of conditions are seen in the large number (3034) of species, and by the variation seen in the growth-forms of the same species. *Phanerophytes* are meagrely represented in the limited forest area, but the mixed character of the woods tends to raise the percentage. Compared with Raunkiaer's normal phanerophytic spectrum of 6 p. cent, Natal has 3 p. cent. The tree-forms present certain features which are discussed under the headings: variation in size and form, in foliage, and in pubescence, the deciduous tendency seen in certain evergreen species as a response to the adversities of a dry winter, thickness of bark, and development of coppice shoots. The *Microphanerophytes,* about 420 species or 14 p. cent (normal spectrum 17 p. cent) include a large proportion of lianes, e. g. *Vitis* and *Ipomaea*; there are considerable variations in the growth-form of the same species, and other features ascribed mainly to the coastal climate without frost and the inland conditions with frost; spinosity is discussed in considerable detail. *Nanophanerophytes,* about 430 species or 14 p. cent (normal 20 p. cent), are grouped as a series based on increasing lignification and xeromorphy: soft-stemmed herbaceous perennials, Acanthaceous, Leguminous, Composite, Ericaceous, Succulent, and Liane types. *Chamaephytes,* excluding *Pteridophyta,* number 570 or 19 p. cent (normal, 9 p. cent). The high percentage is ascribed to the dry winters with absence of prolonged frosts, and intensified by occasional hot winds. The chamaephytic growth-forms are arranged in a series showing progressive adaptation to rigorous conditions: *Streptocarpus* type, herbaceous *chamaephytes,* passive *chamaephytes,* cushion plants, active *chamaephytes,* fleshy-leaved *chamaephytes,* suffruticose *chamaephytes,* and forms almost *hemicryptophytes.* The *hemicryptophytes* include 540 species or 18 p. cent (normal 27 p. cent); *Compositae, Gramineae* and *Cyperaceae* make up 340 species. They are mostly plants of the veld, adapted to recovery after the extensive grass fires, and in places frequently burned they tend to replace *Chamaephytes. Geophytes* attain a high proportion, especially in the veld, and include 550 species or 18 p. cent (normal 3 p. cent), mainly species of *Asclepiadaceae, Orchidaceae, Irideae, Amaryllidaceae,* and *Liliaceae. Helophytes* and *Hydrophytes* attain to 5 p. cent (normal 1 p. cent), not because Natal is marshy, but because of the number of species present in the numerous vleis or marshes along the river systems. *Therophytes* are low in the scale, 6,5 p. cent (normal 13 p. cent), mainly weeds of cultivated land. The climate of Natal is regarded as mainly chamaephytic and geophytic.

W. G. Smith.

Clements, F. E., Plant Succession: An Analysis of the Development of Vegetation. (Carnegie Instit. of Washington. (Publ. 242. XIII, 512 pp. 61 pl. 51 text fig. Washington 1916.)

This treatise is an endeavor to give a complete account of the development of vegetation and to lay down the basic procedure upon which future research must rest. The analysis falls into three general divisions. One of these is historical, and brings together practically all the results so far obtained in the field. The development of successional ideas is traced by an analysis of major contributions from the seventeenth century to the present. For North America abstracts are given of all the works upon succession, and these are arranged under the various climaxes and seres.

The studies of European succession are summarized by regions, while a special section is devoted to investigations of peat horizons. A consistent attempt is made to take into account all existing results and interpretations. A Chapter is devoted to the quadrat and instrument methods which are regarded as indispensable to adequate research.

The treatment of present-day succession falls under several heads, namely, concept and causes of succession, initial causes, ecesic causes, reactions, stabilization and climax, structure and units of vegetation, direction of development and classification of seres. An account is given of the topographic, climatic and biotic forces which initiate succession, and of the processes, aggregation, migration, ecesis, competition, and reaction, which carry it on.

The relation of stabilization to climax is discussed, and subclimax, preclimax, and postclimax are distinguished. Vegetation structures are interpreted as the outcome of development, and hence as universal evidences of it. The concept of the formation is made as objective as possible by basing it wholly upon development. As a result, each climax becomes a formation, in which it is necessary to recognize certain climax units, association, consociation and society, and developmental ones, associes, consocies and socies.

In analyzing the various views upon regression and retrogression, the conclusion is reached that development is always progressive. Regression is only the halting of succession in consequence of partial or complete denudation, followed by the resumption of the normal progressive movement. The various bases for the classification of seres or unit successions are examined, and a system is proposed in which the climax is adopted as the primary criterion. Within each climax, seres are distinguished as priseres and subseres with respect to the course of development, and as hydroseres and xeroseres with reference to the initial water-content of the barea area.

The assumption is made that succession took place during the geologic part essentially as at present, and the field of paleo-ecology is organized upon this basis. In the discussion of past climates and climaxes, an account is given of vegetation eras, the plant record, deformation and gradation, past climates, with geologic, botanic and zoologic evidences of them, climatic changes, climatic cycles, and the correlation of cycles and succession. On the basis of climax vegetations, four great eras are recognized, viz., Eophytic, Paleophytic, Mesophytic, and Cenophytic. Successionally, each of these is characterized by an eosere, e.g., the Ceneosere, while collectively, the four eoseres constitute the geosere, the total succession of the geologic past. The various kinds of cycles are dealt with at length,

and a tentative chart of them is constructed. The general principles of the phylogeny and ontogeny of vegetation are formulated, and a somewhat detailed sketch is given of succession during the Cenophytic and Mesophytic eras, and a general account of the Paleophytic era. Harshberger.

Cooper, W. S., Plant Succession in the Mount Robson Region, British Columbia. (The Plant World. XIX. p. 211—238. 8 figs. Aug. 1916.)

The author distinguishes two forest belts: The Montane, or lower, and the Subalpine, or upper. The climax forest of the first with a lower limit of 3500 feet (1077 meters) consists of *Thuja plicata, Picea Engelmanni, Tsuga heterophylla, Pseudotsuga mucronata* and *Abies lasiocarpa*. The climax forest of the upper, or subalpine belt, whose upper limit is 6500 feet (2000 meters), is much poorer in number of species and in the size of the trees of *Picea Engelmanni* (dominant), *Abies lasiocarpa* and *Pinus albicaulis*. The successions on rock surfaces and moraines are all short and much telescoped. The trees of the Talus succession are *Betula papyrifera* and *Salix* sp. and the climax Conifers. The moraine succession is characterized by *Dryas octopetala* and *Arctostaphylos rubra* followed by a tall shrub stage including several species of *Salix* and *Betula glandulosa*. The third stage is the climax forest of *Picea, Abies* and *Pinus albicaulis*. The Shingle Flot Succession is also described, where the pioneers are *Epilobium latifolium* and *Saxifraga aizoides*. Harshberger.

Holmberg, O. R., Släktet *Puccinellia* Part. i. Skandinavien. [Die Gattung *Puccinellia* in Skandinavien]. (Bot. Notiser. p. 251—254. 1916.)

Da Linné's *Poa distans* und nahestehende Arten nach Verf. eine besondere Gattung bilden müssen, so ist die Frage zu entscheiden, welcher von den in diesem Sinn benutzten speziellen Gattungsnamen, *Atropis* Rupr. oder *Puccinellia* Parl., der richtigere sei.

Ruprecht hat (in Fl. Samojed. cisural. 1845), wie vom Verf. näher auseinandergesetzt wird, *Atropis* nicht als Gattung, sondern als Untergattung von *Poa* aufgefast. Dagegen hat Grisebach in Ledebour's Fl. Ross. IV (1853) „*Atropis* Rupr." mit näherer Beschreibung als Gattungsnamen aufgenommen. Indessen hatte Parlatore schon im J. 1848 in seiner Fl. It. I für diese Arten die neue Gattung *Puccinellia* aufgestellt und beschrieben. Dieser Name muss daher, als der älteste spezielle Gattungsname, verwendet werden.

Die skandinavischen Formen der Gattung *Puccinellia* würden dann in folgender Weise zu bezeichnen sein.

Puccinellia maritima (Huds.) Parl.
f. *explanata* (Lindeb. Bot. Not. 1898) nova comb.
var. *reptans* (Hartm.) nova comb. (an species propria = *P. phryganodes* Scribn. & Merr. The Grasses of Alaska 1910).
P. baltica (Lindeb. l. c.) nova comb. (an var. speciei praeced.?)
f. *vegetior* (Lindeb. l. c.) nova comb.
f. *setacea* (Lindeb. l. c.) nova comb.
× *P. Dusenii* (Lindeb. l. c.) nova comb. (= *P. baltica* × *distans*).
P. rupestris (With.) Fernald & Weatherby in Rhodora 1916; inquilina.

P. distans (L.) Parl.
f. *capillaris* (Liljebla) nova comb. (Festuca *capillaris* Liljebl. 1798; = f. *pulvinata* Fr.).
f. *litoralis* (Hackel ap. Kneucker, Gram. exs. V, 1901) nova comb.
× *P. elata* (Holmb. Bot. Not. 1908) nova comb. (= *P. distans* × *suecica*).
f. *expansa* (Holmb. l. c.) nova comb.
f. *gracillima* (Holmb. l. c.) nova comb.
× *P. kattegatensis* (Neum. Sveriges Fl. 1901) nova comb. (= *P. distans* × *maritima*).
P. suecica (Holmb. l. c.) nova comb.
f. *gigantea* (Holmb. l. c.) nova comb.
v. *angustifolia* (Holmb. l. c.) nova comb.
v. *macilenta* (Holmb. Bot. Not. 1913) nova comb.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Rübel, E., C. Schröter, H. Brockmann-Jerosch. Programme für geobotanische Arbeiten. (Pflanzengeografische Kommission der Schweiz. Naturf. Gesellsch. Beiträge geobotanischen Landesaufnahme 2. Den Ber. Schweiz. Bot. Ges. XXIV—XXV beigelegt. 16 pp. 1916.)

Die Verff. bezwecken, für geobotanische Arbeiten eine Wegleitung und neue Anregung zu bieten in Form von Programme mit z. T. neuen oder bisher weniger beachteten Gesichtspunkten: Genaue Festlegung des Areals der einzelnen Arten mit besonderer Berücksichtigung der Lücken und Ausbau der meteorologischen Daten im Sinne einer ökologischen Klimatologie, auch auf kleinstem Raum; stärkere Berücksichtigung der Kryptogamen, eingehende Betonung land-, forstwirtschaftlicher und volkskundlicher Gesichtspunkte, Ausdehnung der Arbeiten in physiologisch-ökologischer Richtung durch Mitarbeit speziell physiologisch geschulter Kräfte (insbesondere für eingehende Untersuchung der Aenderung des Einflusses der Faktoren im Gebirge), experimentelle Prüfung der Wirkung des Milieus auf Arten und Assoziationen.

Die Programme sind nach folgenden Kapiteln geordnet: I. Gebietsmonographien. 1. Oreografische, 2. klimatische, 3. edafische, 4. biotische Faktoren, 5. die Pflanzengesellschaften, 6. ökologische Beobachtungen, 7. Florenliste. II. Monographien einzelner Pflanzengesellschaften. III. Monographien einzelner Arten nach ihrer Gesamtökologie und Verbreitung. IV. Die ökologische Faktoren und Anpassungserscheinungen. V. Behandlung geobotanischer Einzelerscheinungen. VI. Geschichte der Flora und der Vegetation der Schweiz, und zwar: a. Florengeschichte, b. Vegetationsgeschichte (Entwicklung der Pflanzengesellschaften).

Am Schluss findet sich ein Verzeichnis der bis 1916 erschienenen, schweizerischen geobotanischen Monografien.

E. Baumann (Zürich).

Samuelsson, G., Om den ekologiska växtgeografiens enheter. [Ueber die Einheiten der ökologischen Pflanzengeographie]. (Svensk bot. tidskr. X. p. 349—364. 1916.)

Verf. berichtet im vorliegenden Aufsatz über seine Auffassung betreffend die synökologischen Grundbegriffe.

Als Standort bezeichnet er, im Anschluss an Flahault und Schröter, die Zusammenfassung sämtlicher an einer geographisch

bestimmten Lokalität wirkenden ökologischen Faktoren. Als Bestand wird die an an einer gegebenen Lokalität vorkommende Vegetation betrachtet. Theoretisch ist ein Bestand das Reaktionsprodukt des Standortes, wenigstens in ein und demselben Floragebiet. Bisweilen sind aber auch auf Flecken, die der Vegetation scheinbar möglichst gleichartige Bedingungen bieten, recht grosse Unterschiede vorhanden. Diese beruhen doch wohl oft auf feinen, nur durch genaue Untersuchungen nachweisbaren Variationen der ökologischen Faktoren. Andererseits bewirkt jede Verschiedenheit in der Zusammensetzung einer Pflanzendecke irgendeine Ungleichheit in bezug auf die äusseren Bedingungen der einzelnen Individuen. Eine Wechselwirkung ist also vorhanden.

Bei der natürlichen Gruppierung der Pflanzengesellschaften muss sowohl auf die Eigenschaften des Standortes wie auf die Zusammensetzung der Vegetation Rücksicht genommen werden. Erstere als Hauptgrund bei der Einteilung zu wählen, hält Verf. für unzweckmässig, da sie noch nicht genügend bekannt sind. Bei dem gegenwärtigen Stand der Kenntnisse geht man daher, wie es schon Hult tat, am sichersten von der Vegetation selbst aus.

Die Assoziation wird vom Verf. als die Zusammenfassung der bezüglich der Zusammensetzung am meisten übereinstimmenden Bestände betrachtet. Eine Abgrenzung der verschiedenen Assoziationen z.B. nach der dominierenden Art der höchsten Schicht kann zu Einseitigkeiten führen Um die wirklichen Einheiten herauszufinden, muss man bei der Klassifizierung der Bestände sämtliche Charaktere berücksichtigen. Die Bestände einer Assoziation müssen in physiognomischer und floristischer Hinsicht nahe übereinstimmen und einigermassen konstanter Natur sein. Kleinere, mehr zufällige Bestände sind nicht als selbständige Assoziationen zu betrachten; so treten Pflanzen mit starker vegetativer Vermehrung oft in reinen Beständen auf, z.B. *Antennaria dioica* in subalpinen Wiesen. Verf. bezeichnet solche als Alternatbestände (Braun's Subassoziationen).

Gewisse Unterschiede in der Zusammensetzung der Bestände sind auf entwicklungsgeschichtliche Ursachen zurückzuführen. Sekuläre Veränderungen der Vegetationstypen können infolge einer nicht klimatisch bedingten Bereicherung der Flora durch eingewanderte Arten, oder auch durch Veränderungen des Standortes hervorgerufen werden; letztere beruhen teils auf rein äusseren Umständen, teils auf der Einwirkung der Pflanzendecke auf die Unterlage. Diese Veränderungen, sowie auch verschiedene andere Umstände rufen Schwierigkeiten bei der praktischen Durchführung der Assoziationsbegrenzung hervor. In diesem Zusammenhang werden die Ansichten der Autoren, die entwicklungsgeschichtliche Gesichtspunkte den Vegetationsbeschreibungen zu Grunde legen, besprochen.

Die Formation umfasst nach Verf. die in bezug auf ihre Lebensformen wesentlich übereinstimmenden Assoziationen. Sie verhält sich zu diesen gewissermassen wie die Gattung zu den Arten. Es lässt sich nicht vermeiden, dass man bei der praktischen Abgrenzung der Formationen manchmal ökologisch wenig verwandte Typen zur selben Gruppe führen muss.

Darauf werden einige mit der Beschreibung der Vegetation eines Gebietes zusammenhängende praktische Fragen berührt. Es wird oft wegen der Uebersichtlichkeit notwendig sein, u.a. auch regionale und topographische Verhältnisse zu berücksichtigen, so

z. B. die schwedischen Hochgebirgswiesen und die mittelschwedischen Laubwiesen für sich zu behandeln. Die theoretischen Gesichtspunkte müssen eben manchmal mit den praktischen Bedürfnissen Kompromiss schliessen.

Bei der Gruppierung der Pflanzengesellschaften hat man oft zu grosses Gewicht auf die An- oder Abwesenheit der höheren (Wald-) Schichten gelegt. In gewissen Fällen, z. B. in den subalpinen und alpinen Stufen der schwedischen Hochgebirge wäre es vielleicht am natürlichsten, bei der Einteilung in Assoziationen sogar nur die Feldschichten und die Bodendecke zu berücksichtigen.

In den Flechten-Birkenwäldern der Hochgebirge z. B. repräsentiert die Vegetation unter den Bäumen eigentlich eine andere Assoziation als die der offenen Flecken. Hier ist es oft schwierig zu entscheiden, ob solch' eine mosaikartige Mischung im ganzen als eine Einheit zu betrachten ist, oder ob den verschiedenen Flecken grössere Selbständigkeit beigemessen werden muss.

Zum Schluss empfiehlt Verf., bei der Beschreibung der Vegetation eines grösseren Gebietes zuerst gewisse mehr ausschliesslich physiognomisch bestimmte Vegetationskomplexe (Wälder usw.) übersichtlich zu behandeln, und darnach die verschiedenen Einheiten nach derer allseitigeren Zusammengehörigkeit zu besprechen, wobei jedoch das Hauptgewicht immer auf die direkt wahrnehmbare Zusammensetzung der Vegetation zu legen ist.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sylvén, N., Pyramidaspen. *Populus tremula* L. var. *erecta* nov. var. (Svensk bot. tidskr. X. p. 529—535. 2 Textabb. 1916.)

Folgende Diagnose wird der neuen Varietät beigegeben: forma pyramidalis vel potius columnaris ramis omnibus erectis.

Die Pyramidenespe wurde zuerst in Elgarås, Westergötland, Ende des vorigen Jahrhunderts beobachtet, wo sie angepflanzt war. Der Ursprung des Baumes ist nicht genügend aufgeklärt. Spontan ist die Varietät nicht gefunden; die in späterer Zeit in mehreren Gegenden von Schweden kultivierten Exemplare sind sämtlich als Wurzelsprosse aus Elgarås, wahrscheinlich von einem Exemplar, hervorgegangen. Es sind nur ♂-Exemplare bekannt. Alles deutet darauf, dass eine Varietät mit erblichen Eigenschaften vorliegt.

Bei einem Alter von etwa 50 Jahren sind die Bäume nicht länger fähig, die neuen Sprosse zu ernähren; diese werden immer schwächer ausgebildet und unvollständig verholzt. Die Bäume sterben dann meistens schnell ab. Diese Varietät scheint — ähnlich wie die Pyramidenpappel — infolge des Sprossbaues und der mangelhaften Exposition der assimilierenden Organe für das Klima und die Beleuchtungsverhältnisse im Norden wenig geeignet zu sein. Parasitische Pilze dürften bei beiden Formen nur als sekundäre Ursache des Rückganges zu betrachten sein, wenn sie auch das Absterben beschleunigen. An toten und absterbenden Zweigen der Pyramidenespe fanden sich *Nectria ditissima* Tul., *N. cinnabarina* (Tode) Fr., *Valsa nivea* (Hoffm.) Fr., *Dothiora sphaeroides* (Pers.) Fr.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Tengvall, T. Å., *Carex Hepburnii* Boot, en för Skandinavien ny art. (Svensk bot. tidskr. X. p. 543—550. 5 Textabb. 1916.)

In den von T. Vestergren aus den Sarek-Hochgebirgen in

der Lule Lappmark heimgebrachten Sammlungen beobachtete Verf. die für Skandinavien neue *Carex Hepburnii* Boott. Sie war auf dem grossen Ås bei Matåive eingesammelt, wo sie in unmittelbarer Nähe von der nahe verwandten *C. nardina* wuchs. Kükenthal bezeichnet sie als Varietät der letzteren; Verf. hält sie jedoch, u.a. auf Grund der Grösse und Form des Utriculus und der Nuss, übereinstimmend mit Boott für eine eigene Art. Untersuchungen von Herbarmaterial ergaben, dass *C. Hepburnii* auch an mehreren anderen Stellen im nördlichen Schweden (Pite und Lule Lapmark) sowie im arktischen Norwegen vorkommt. Ausserskandinavische Exemplare sah Verf. aus Spitzbergen, Grönland, Ellesmereland und dem westlichen Nordamerika.

Auf Grund der Verbreitung dieser Art ist Verf. der Ansicht, dass sie zu den Pflanzen gehört, die die letzte (mecklenburgische) Eiszeit in Skandinavien auf Nunataks oder in anderen eisfreien Gebieten überlebt haben. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Malpeaux, A., Die Eigentümlichkeiten der Zuckerrübenblätter und der Zuckergehalt der Rüben. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VI. 10. p. 1426—1431. 1915.)

Es besteht ein unmittelbares Verhältnis zwischen dem Zuckergehalt der Rüben und der Entwicklung ihrer Blätter, mit einem Optimum bei der Menge der Blätter. Unter einer Mindestmenge ist die Spärlichkeit des Blattwerks ein Zeichen von Entartung. Die Pflanzen mit gelblichem Blattwerke haben bei gleicher Blattentwicklung weniger reiche Rübenwurzeln als die Pflanzen mit grünem Blattwerk. Die schwer zu ziehenden kegelförmigen Rüben sind reicher als die leicht zu ziehenden eiförmigen. Rüben mit sehr tiefgehender Pfahlwurzel zerbrochen oft und verursachen erhebliche Verluste bei der Ernte. Matouschek (Wien).

M. B., Ueber die Bekämpfung des Unkrautes in den Reisfeldern. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VI. 10. p. 1506—1507. 1915, auch in Il Giornale di Risicolture. V. 15. p. 248—249. 1915.)

Man lässt leider oft das Unkraut in den Reisfeldern unbehindert wachsen. Es handelt sich namentlich um solche, die auch längs der Gräben und Dämme gedeihen: *Panicum Crus galli* und *P. phylloryzoides*. Diese vermehren sich stark durch Früchte und Schösslinge. Wiederholtes sorgfältiges Ausjäten nützt wenig. Man beachte eine gute Bearbeitung des Bodens, benütze gut zersetzten Dünger, verwende reines Saatgut, man trachte das Unkraut vor der Blütezeit auszurotten. Matouschek (Wien).

Molisch, H., Die Verwertung des Abnormen und Pathologischen in der Pflanzenkultur. (Schriften Ver. Verbreit. naturw. Kenntnisse in Wien. LVI. p. 317—341. 4 Textfig. 1916.)

Das Abnorme wird erst dann pathologisch, wenn es der Pflanze schadet. Die Füllung der *Matthiola*-Blüte ist eine abnorme und auch pathologische Erscheinung, da sie, indem sie zur Unfruchtbarkeit führt, die Erhaltung der Art gefährdet. Das 4-blättrige Kleeblatt aber bringt nichts Pathologisches, im Gegenteil, die Assimilation ist eine stärkere. — Verf. gibt einige Beispiele für die obengenannte Verwertung: 1. Panaschierung der Pflanze. Man kann zwei

Arten unterscheiden. Die eine Art, die wohl die meisten Panaschierungen umfasst, beruht auf unbekannten Ursachen; ist meist samenbeständig und nicht infektiös. Die andere Art ist nicht samenbeständig und kann durch Propfung auf rein grünen gesunden Pflanzen übertragen werden (*Abutilon Thompsonii*). Man nimmt bei diesem Beispiele an, dass ein Virus existiert, der auf die gesunde Pflanze übertragen wird, sie ansteckt und panaschiert macht, wenn ein Spross der gelbgrün gescheckten Form auf eine rein grüne *Abutilon*-Art gepropft wird. Der Gärtner züchtet daher durch Propfung eine ausgesprochene Krankheit weiter. Die infektiöse Panaschüre wurde für *Cytisus laburnum, Sorbus, Ptelea, Fraxinus, Evonymus* und *Ligustrum* von E. Baur nachgewiesen. 2. Etiolement oder Vergeilung der Pflanzen. Der Gärtner macht Gebrauch davon bei Spargel (*Asparagus*)-Ziehen, bei *Cichorium Endivia, Lactuca sativa* var. *romana, Apium graveolens, L. sativa* var. *capitata, Brassica oleracea* var. *capitata*. — 3. Trauerbäume: Sie entstehen als sprungweise auftretende Variationen der normal wachsenden Mutterarten, sei es, dass ein einzelner Zweig am Baume, sei es, dass ein Sämling unter tausenden normalen die Abweichung zeigt. Von den Samen der Trauerbäume macht der Gärtner keinen Gebrauch, er pfropft vielmehr ein Auge oder einen Spross auf dem Stamm der normalen Form. Wenn er die Trauerform aus Samen oder aus Stecklingen ziehen würde, so bekäme er eine niedrige Pflanze, deren Aeste sich bald zur Erde beugen und dann auf ihr liegend weiterwachsen würden. Die auf dem Boden liegende Zweige würden bald von anderen Pflanzen überwuchert werden und so unterliegen. Sich selbst überlassen müssten die Trauerbäume aussterben. 4. Japanische Zwergbäumchen. Zu ihrer Zucht pflanzt man möglichst kleine Samen in kleine Blumentöpfe, die festgestampfte und nährstoffarme Erde enthalten. Es wird wenig begossen. Die Hauptwurzel entfernt man, ersetzt die geköpfte Hauptachse durch eine Nebenachse, schneidet Zweige oft zurück, dreht, ringelt sie, entblösst die Wurzeln zum Teil von Erde und macht sie zum Stamm; dazu planmässiges Hungern. 5. Fasziation oder Verbänderung. Die eigentliche Ursache derselben kennt man nicht; Ueberernährung spielt eine grosse Rolle. Die Fasziation lässt sich durch Pfopfen (*Sambucus, Alnus*) oder durch Samen (*Celosia cristata*) fortpflanzen. 6. Parthenokarpie oder Jungfernfrüchtigkeit. Für die Obstzucht ist es ohne Zweifel ein Vorzug, dass es Sorten gibt, die jungfernfrüchtig sind, z. B. die Birnsorte „Clairgeau" und die Apfelsorte „Cellini". 7. Durchwachsung (Prolifikation). Erläutert werden *Arabis alpina* var. *flore pleno* und *Reseda odorata* var. *prolifera alba*.

Dem Menschen kommt das Pathologische gar nicht zum Bewusstsein, weder bei den Pflanzen noch bei den Tieren. Das Absonderliche, Groteske kann Gegenstand der Kultur sein. Losgelöst vom Menschen erscheint die Kulturpflanze in vielen Fällen nicht veredelt in ihrem Sinne, sondern dekadent und dem Aussterben näher gebracht. Unger sagt etwa: In der Kulturpflanze verehren wir keineswegs den grossen Gesetzgeber der Natur sondern das selbstgeschaffene goldene Kalb. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 19 Juni 1917.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 1A79 X